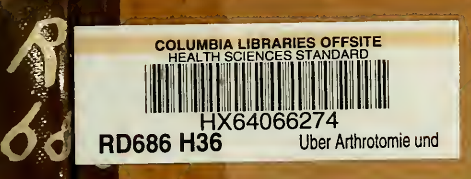

COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64066274
RD686 H36
Uber Arthrotomie und



ÜBER

# ARTHROTOMIE UND ARTHREKTOMIE.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE IN DER MEDICIN UND CHIRURGIE,

WELCHE

MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

ZUGLEICH MIT DEN THESEN

AM SONNABEND, DEN 13. MÄRZ 1886, VORMITTAGS 11 UHR

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

**LOTHAR HEIDENHAIN**

APPROB. ARZT.

---

REFERENT:

HERR GEH. MED.-RAT PROF. DR. v. VOLKMANN.

---

OPPONENTEN:

M. EISFELD, ASSISTENZARZT AN DER KÖNIGL. FRAUENKLINIK.
H. KEIL, APPROB. ARZT.

---

HALLE a/S.

1886.

*Imprimatur :*

Prof. Dr. EBERTH,

h. t. Decanus.

SEINEM HOCHVEREHRTEN ONKEL UND LEHRER

HERRN GEHEIMEN MEDICINALRAT

PROFESSOR D[R.] VON VOLKMANN

IN DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.



Die Abfassung der vorliegenden Arbeit, die ja sicher mehr Erfahrungen und Detailkenntnisse erfordert, als unter gewöhnlichen Verhältnissen ein noch ganz junger Arzt erworben haben kann, wurde mir durch mehrere glückliche Umstände sehr erleichtert. Zunächst war es mir nicht nur vergönnt, die chirurgische Klinik zu Halle, in der aus naheliegenden Gründen ein grosses Material von Gelenkaffektionen aller Art zusammenströmt, zweieinhalb Jahre lang regelmässig zu besuchen, sondern ich war auch während dreizehn Monaten in genannter Klinik als Volontairarzt beschäftigt. So war es mir möglich, dem grössten Teil der während dieses Zeitraumes vorgenommenen Gelenkoperationen beizuwohnen, ihre Nachbehandlung bis zur Heilung zu verfolgen und durch die Untersuchung vieler später zur Kontrolle sich wieder vorstellenden Patienten die Schlussresultate der Behandlung festzustellen.

Eine ganz besondere Unterstützung wurde mir aber dadurch zu teil, dass mich an den derzeitigen Leiter der chirurgischen Klinik zu Halle nahe verwandtschaftliche Beziehungen knüpfen, wodurch mir Gelegenheit geboten wurde, im täglichen, persönlichen Verkehr seine Anschauungen kennen zu lernen und meine geringen Erfahrungen durch die seinigen erweitern und berichtigen zu lassen.

So glaube ich annehmen zu dürfen, dass die in dieser Arbeit ausgesprochenen Ansichten den seinigen wenigstens in den wesentlichen Punkten entsprechen.

Eine weitere, unschätzbare Förderung verdanke ich auch der Liebenswürdigkeit sämtlicher Herren Assistenten der hiesigen chirurgischen Klinik, namentlich Herrn Prof. Dr. Oberst, ohne deren rege Unterstützung ich das Krankenmaterial, besonders in Bezug auf Nachbehandlung und Resultate der Behandlung, nur ungenügend hätte ausnützen können. Es sei mir gestattet, ihnen dafür auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

---

Wer die Lehrbücher der operativen Chirurgie und Akiurgie von der älteren Zeit an bis in die Mitte der siebziger Jahre durchsieht, wird in den Abschnitten über Operationen an den Gelenken kaum etwas mehr beschrieben finden, als die Gelenkresektionen und etwa noch die Excision der freien Gelenkkörper.

Die Operationen, deren Besprechung in der vorliegenden Arbeit versucht werden soll, haben sich erst seit 13 Jahren, seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlungsmethode, das Bürgerrecht in der Chirurgie erworben.

In der vorantiseptischen Zeit war die Gefahr für Glied und Leben, die mit einer zufälligen oder operativen Eröffnung eines Gelenkes verbunden war, so gross, dass der Chirurg nur in der dringendsten Not sich zu einer Operation an einem Gelenke entschloss. Wir jüngeren Ärzte, die wir schon ganz in der antiseptischen Ära aufgewachsen sind, können uns, glaube ich, von jenen Gefahren auch durch das Studium älterer Werke nur mit Mühe eine genügende Vorstellung bilden.

Bei zufälligen, traumatischen Gelenkeröffnungen kam früher alles darauf an, dass die Wunde prima intentione heilte. Trat eine primäre Verklebung der Wunde nicht ein, so war Vereiterung und Verjauchung des Gelenkes die unausbleibliche Folge. Die prima intentio einer Gelenkwunde war aber so selten, dass vereinzelte so geheilte Fälle als Curiosa referirt wurden. Kam es, wie in den meisten Fällen, zur Verjauchung des Gelenkes, so war nach langdauernder, höchst lebensgefährlicher Eiterung der Ausgang in Ankylose des Gelenkes der denkbar günstigste, aber auch der seltenste. Sehr oft, namentlich bei Kniegelenksvereiterungen, amputirte man den Kranken, um so die Lebensgefahr zu verringern; allein auch von den Amputirten starben noch viele an den Folgen der Operation. Die Kranken mit Eröffnung des Kniegelenkes, und war es eine noch so unbedeutende, reine Weichteilwunde, gingen fast alle zu Grunde. Etwas günstiger gestaltete sich die Mortalität bei Wunden des Fuss-, Ellbogen-, oder Schultergelenkes. Hier gelang es durch Amputation, oder Sekundärresektion doch eine Anzahl Kranke zu retten.

Wie gefährlich die Eröffnung eines Gelenkes früher gewesen, ersieht man am besten aus den Erfolgen der Operation der freien Gelenkkörper. Obgleich hier der Chirurg die Gelenkeröffnung unter den denkbar günstigsten Umständen, eigenhändig, mit grösster Vorsicht, mit kleinem Schnitt und unter Hautverschiebung vornahm und mit grösster Sorgfalt nach dem Stande der damaligen Kentnisse mit Naht, Immobilisation des Gelenkes, Eisumschlägen etc. nachbehandelte, so trat doch überaus häufig Gelenkvereiterung mit ihren schlimmen Folgen ein. Nach einer Zusammenstellung von Volkmann[1]) starben von 179 nach verschiedenen Methoden operirten Fällen von Gelenkmäusen, die jedoch fast samt und sonders das Kniegelenk betrafen, 38, d. i. 21,2%, an Vereiterung des Gelenks. Einige Male konnte bei eingetretener Gelenkvereiterung das Leben durch amputatio femoris noch gerettet werden. Berthenson zählt auf 162 Operationen 20 Todesfälle, H. Larrey auf 168 deren 33 (23,7%). Es ist jedoch als sicher anzunehmen, dass die Gesamtmortalität noch bedeutend höher war, als diese Zahlen angeben, da im allgemeinen nur die glücklicheren Operateure ihre Resultate veröffentlichten, während die unglücklichen die Operation meist ganz aufgaben und zur Publikation ihrer schlechten Erfolge keine Veranlassung fanden.

Die Gründe für die besondere Gefährlichkeit der Gelenkverletzungen in vorantiseptischer Zeit liegen im wesentlichen im Bau der Gelenke selbst. Eine Infektion der Wunde resp. des Gelenkes mit Mikroorganismen erfolgte fast allemal. Die vielbuchtigen, vieltaschigen Synovialhöhlen boten nun so günstige Gelegenheit zur Sekretstagnation und Retention und so guten Boden zur ungestörten Ansiedelung der Kokken und Bakterien, dass starke Eiterung und Jauchung mit Notwendigkeit erfolgen musste. Darum war auch, je grösser ein Gelenk und je komplicirter sein Bau war, je leichter also Sekretstauung in ihm entstand, desto gefährlicher seine Verletzung.

War nun die Lebensgefahr schon bei den kleinen operativen Eröffnungen der Gelenke, die doch die besten Chancen für eine Heilung durch prima intentio hatten, gross, so war sie noch viel bedeutender bei allen Gelenkverletzungen, die so beschaffen wa-

---

1) Volkmann, Die Krankheiten des Bewegungsorgane. Erlangen 1865. S. 582.

ren, dass eine prima intentio nicht eintreten konnte, also bei gequetschten und gerissenen einfachen Kapselwunden, bei komplicirten Gelenkfrakturen und Luxationen, bei Schusswunden mit und ohne Verletzung der Knochengelenkenden. In diesen Fällen trat fast ausnahmslos Gelenkvereiterung ein, selbst wenn die Wunde an sich klein und unbedeutend war. Noch im letzten deutsch-französischen Kriege z. B. sind die Verwundeten mit Streifschüssen des Kniegelenks fast regelmässig an Gelenkvereiterung und deren Folgen gestorben, wenn auch die Kugel den Knochen unberührt gelassen und die Gelenkhöhle nur an einer ganz kleinen Stelle eröffnet hatte. So kam es denn, dass die alten Chirurgen bei Gelenkverletzungen, die sich nicht zur Heilung durch prima intentio eigneten, meist die primäre Gelenkresektion ausführten, weil diese quoad vitam doch etwas bessere Resultate gab. Bei grösseren Kniegelenksverletzungen führten viele sogar principiell die Primäramputation aus, weil die Primärresektion die Lebensgefahr kaum verminderte[1]).

Was nun die Resektion selbst betrifft, deren Einführung in die Chirurgie bekanntlich aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts datirt, und die seitdem in allen Lehrbüchern, oft als einzige Gelenkoperation, beschrieben worden ist, so ist es, glaube ich, für den veränderten Standpunkt, den wir jetzt allen Gelenkoperationen gegenüber einnehmen, von höchstem Interesse zu sehen, aus welchen Gründen man in der vorantiseptischen Zeit eine Resektion vornahm, und wie man sie ausführte.

Im wesentlichen resecirte man früher nur, wenn eine Gelenkvereiterung, oder Verjauchung mit Sicherheit zu erwarten war, wie hei komplicirten Gelenkfrakturen und Luxationen, Gelenkschüssen und anderen penetrirenden Gelenkwunden, wo eine Heilung durch prima intentio nicht möglich war, oder wenn das Gelenk schon vereitert, verjaucht war. Die erste Reihe entspricht den Primär-, die zweite den Sekundärresektionen. Die Resektion schuf die vielwinklige Synovialhöhle, in der leicht gefährliche Sekretverhaltungen entstanden, in eine einfache, glattwandige Wundhöhle mit breiten Abflusswegen für die Wundsekrete um, wodurch die Sekretstauung verhindert, die Lebensgefahr also vermindert wurde. Verminderung der Lebensgefahr

---

1) Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten. 1871. S. 501. § 458.

bei einer Gelenkverletzung oder Erkrankung, also indicatio vitalis, war der Hauptbeweggrund zur Resektion.

Zwar versuchten v. Langenbeck und ein Teil seiner Schüler der Resektion ein immer grösseres Feld zu erobern und eine funktionelle Indikation zur Resektion aufzustellen und zu verteidigen, indem sie darauf hinwiesen, dass man vielfach mit der Resektion frei bewegliche Gelenke erziele, wo die konservative Methode nur Ankylosen zu stande bringe. Indessen selbst Billroth hielt es für nötig, davor zu warnen, solche Gesichtspunkte bei Entscheidung der Frage,. ob man reseciren solle, ob nicht, in Betracht zu ziehen. Die Resektionsresultate waren eben so ungleichmässig und die Resektion doch noch so gefährlich, dass selbst der Meister, v. Langenbeck, hinter einander zwei Kranke verlor, denen er wegen habitueller Luxation eine Schulter resecirt hatte, um ihnen wieder einen brauchbaren Arm zu verschaffen. Durch solche unvermeidbare Unglücksfälle wurde die Freude an gut gelungenen Operationen doch so verbittert, dass im allgemeinen die funktionelle Indikation zur Resektion wenig Freunde fand. Die Resektionen fest ankylosirter Gelenke zur Wiederherstellung ihrer Beweglichkeit können hier nicht in Betracht kommen, da es sich bei diesen ja meist um Fälle handelt, wo das Gelenk als solches nicht mehr existirt, wo es obliterirt ist.

Da nun resecirt wurde, wesentlich um dringende Lebensgefahr zu mindern, so fand dies auch in der Technik der Resektion seinen Ausdruck. Die alte, typische Resektion der vorantiseptischen Zeit war eine reine amputatio epiphysium s. decapitatio ossium (Blasius[1]). Man eröffnete das Gelenk durch einen grossen Schnitt und sägte die Epiphysen, soweit sie in das Gelenk hineinragten, ab. Dadurch wurde die vieltaschige Synovialhöhle in eine einfache, glattwandige Wundhöhle umgeschaffen, deren Sekrete durch den grossen Resektionsschnitt bequemen Abfluss fanden. So beseitigte man die gefährliche Sekretstauung im Gelenk und machte sie auch weiterhin unmöglich. Die Gelenkenden der Knochen wurden principiell total entfernt. Partielle Resektionen derselben wurden nur äusserst selten unternommen und zwar schon darum, weil Knochenstücke, die noch in die Wundhöhle hineinragten, oft zu Sekretverhaltungen um sie

---

1) Blasius, Handwörterbuch.

herum Veranlassung gaben, den Hauptzweck der Resektion also vereitelten. Sodann scheute man sich ganz besonders Gelenkknorpel in der Wunde zurückzulassen; denn bei der langdauernden Eiterung, eine jede Resektion heilte ja per granulationem, nekrotisirten die Knorpel fast allemal und verzögerten dadurch, dass sie sich nur langsam abstiessen und profuse Eiterung unterhielten, die Heilung beträchtlich. Allein am Schulter- und Hüftgelenk begnügte man sich wegen der technischen Schwierigkeit auch die Gelenkpfannen zu entfernen, und weil diese eine Sekretstauung nicht verursachen konnten, mit der einfachen Dekapitation des Humerus und Femur.

Erst mit der wachsenden Sicherheit in der antiseptischen Wundbehandlung wagten sich die partiellen Resektionen — anfangs, z. B. von Hüter, noch stark angefeindet — hervor, und aus ihnen entwickelte sich die grosse Zahl gänzlich atypischer Resektionen und ähnlicher Operationen, wie sie in jetziger Zeit an den verschiedenen Gelenken ausgeführt werden und eben in dieser Arbeit besprochen werden sollen.

Dass der heilsame Einfluss und die günstige Wirkung der Resektion bei Gelenkeiterungen ganz allein auf der Erleichterung des Eiterabflusses aus dem Gelenke, also auf der Umgestaltung rein mechanischer Verhältnisse beruhe, hat ganz besonders Hüter[1]) zu beweisen sich bemüht. Indes ist seine Auffassung doch zu einseitig. Seine Deduktionen mögen für die traumatischen und ähnliche Gelenkeiterungen allenfalls Gültigkeit haben. Für die chronischen Gelenkentzündungen aber mit fungöser Degeneration der Gelenkkapsel kam, wie namentlich Volkmann[2]) hervorgehoben, damals, wo man bei der Resektion die gesamte granulirende Kapsel, ja käsige Sequester und Knochenherde in der Wunde zurückliess, als wichtiges zweites Moment hinzu, dass man durch die Resektion in dem chronisch entzündeten Gelenke,

---

1) Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1871. S. 184. § 170: »Die Resektion beseitigt den Druck, unter welchem die Produkte der Entzündung, die gewucherten Gewebe und der Eiter, stehen; sie sistirt also das Weiterschreiten der Entzündung und das begleitende Fieber, welche beide durch die Fortleitung der phlogogenen Substanzen und durch die Aufnahme der pyrogenen Substanzen in die Cirkulation geschehen«. Vergl. ferner S. 195. § 180 u. S. 397. § 371.

2) Volkmann, Die Resektionen der Gelenke. Klin. Vortr. 51. S. 25 unt.

in den schwer degenerirten, wie wir jetzt wissen, tuberkulös inficirten Geweben eine mächtige traumatische Entzündung und Eiterung erzeugte, die in den glücklichen Fällen, — aber freilich keineswegs immer —, den specifischen Process im Kampfe um das Dasein überwand und dadurch Heilung herbeiführte.

Bei dieser Gelegenheit ist es nötig, noch auf einen zweiten Punkt aufmerksam zu machen, der für die Technik der alten, typischen Resektionen charakteristisch und für ihr Verständnis von principieller Bedeutung ist.

Bei der alten Resektion entfernte man die Gelenkenden der Knochen total, die Kapsel aber liess man, gleichviel weshalb operirt wurde und wie schwer die Synovialis erkrankt war, stets unberührt in der Wunde zurück. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass hierdurch allein die Resektionen ermöglicht wurden. Die alten Chirurgen haben es oft genug ausgesprochen, dass alle operativen Eingriffe an den Gelenken eine um so günstigere Prognose hätten, je länger eine Gelenkerkrankung schon bestände, je schwerer das Gelenk in allen seinen Teilen destruirt sei, weil dann viel weniger leicht Sepsis und progrediente Entzündungen infolge des Eingriffs sich entwickelten. Bei chronischen, oder gar fungösen Entzündungen bildete nämlich die zurückgelassene, granulirende, lymphgefässlose, stark infiltrirte, nach aussen hin mit derben schwieligen und sulzigen Bindegewebsmassen umgebene Kapsel einen mächtigen Wall, der das Eindringen von Entzündungserregern in die Nachbargewebe, die Resorption von Eiter aus der Wundhöhle, sehr erschwerte, oder unmöglich machte. Dadurch wurde denn die Gefahr akuter Sepsis, sowie progredienter Entzündungen in der Nachbarschaft des Gelenkes nach der Resektion bedeutend verringert. Eröffnungen gesunder oder fast gesunder, im Innern wenig veränderter Gelenke, gleichviel ob traumatische oder operative, gaben eine weit ungünstigere Prognose, weil die gesunde oder fast gesunde Synovialis Eiter und Jauche viel leichter und schneller resorbirt, als die granulirende, schwer erkrankte. Eine Exstirpation der Kapsel aber, wie man sie jetzt bei fungösen Gelenkentzündungen vornimmt, konnte damals nicht gewagt werden. Hierdurch wären so viele Bindegewebsspalten, Lymph- und Blutgefässe frisch eröffnet, dem Eindringen der verderblichen Entzündungserreger in die Gewebe so Thür und Thor geöffnet worden, dass zweifellos fast jeder Operirte

zu Grunde gegangen wäre. Indes nach dem damaligen Standpunkte der Kenntnisse von der Natur der fungösen Gelenkerkrankungen hätte auch nicht die geringste Veranlassung vorgelegen, an eine Kapselexstirpation zu denken.

Die Gefahren, welche die Eröffnung eines Gelenkes früher mit sich brachte, hat die moderne, antiseptische Chirurgie vollkommen überwunden. Die alte Lehre von der besonderen Vulnerabilität der serösen Säcke ist gefallen. Man hat erkannt, dass, wie überall, so auch in den Gelenken, nicht die Verletzung an sich, mag sie noch so gross und schwer sein, es ist, welche heftige Entzündung und Eiterung veranlasst, sondern dass diese durch die mit der Verletzung eingedrungenen Mikroorganismen hervorgerufen werden. Die Gelenke bieten nur durch ihre anatomischen Verhältnisse den einmal eingedrungenen Entzündungserregern einen besonders günstigen Boden zur Ansiedelung und weiteren Verbreitung. Kann man, wie jetzt, die Entzündungserreger von einem eröffneten Gelenke fern halten, so vertragen auch die Gelenke die umfangreichsten Verletzungen in erstaunlichem Masse. Daher sind die traumatischen, wie die operativen Gelenkeröffnungen bei richtiger Behandlung zu vollständig ungefährlichen Ereignissen geworden.

In welchem Umfange dieser Ausspruch Gültigkeit hat, mag man daraus ersehen, dass in den letzten 13 Jahren in der chirurgischen Klinik zu Halle, die sich eines sehr grossen Krankenmaterials erfreut, kein einziger Kranker, der mit einer frischen penetrirenden Gelenkwunde in die Klinik aufgenommen wurde, an dieser gestorben ist, gleichgiltig, ob sie mit einer Verletzung von Knochenteilen verbunden war oder nicht, sowie dass auch in keinem solchen Falle eine Gelenkeiterung eingetreten ist. Das gleiche Resultat wurde bei allen innerhalb des genannten Zeitraumes vorgenommenen operativen Eröffnungen gesunder, oder nicht eiternder und nicht fungöser Gelenke erreicht.

Es ist leicht begreiflich, dass durch eine so glücklich veränderte Wundbehandlung die operative Gelenkchirurgie einen grossen Aufschwung erfahren musste. In der That ist in den letzten dreizehn Jahren eine vollkommene Umwälzung in den Principien und Methoden der operativen Behandlung der Gelenkerkrankungen eingetreten. In der vorantiseptischen Zeit galt, wie wir sahen, für Operationen an Gelenken im wesentlichen die In-

dicatio vitalis. Jetzt eröffnet man ohne Bedenken die Gelenke selbst wegen unbedeutender, funktioneller Störungen, ja man schneidet sie in rein diagnostischem Interesse auf, wie, um bei einer irreponiblen Luxation das Repositionshindernis zu entdecken.

Die alten Chirurgen, wenn sie operiren mussten, resecirten meist, zerstörten das Gelenk. Heutzutage erreichen wir mit weit einfacheren Eingriffen viel mehr, als die Alten mit der Resektion. Dies danken wir zum grossen Teile der Erfindung der Gelenkdrainage, die als der höchste Triumph der antiseptischen Wundbehandlung gelten kann, insofern wir durch die Drains, d. i. Fremdkörper, absichtlich die prima intentio der Wunden verhindern, auf die in der alten Chirurgie doch alles ankam, ohne dabei irgend welche üblen Zufälle, Vereiterung des Gelenkes etc., zu beobachten, wie sie früher fast ausnahmslos eingetreten wären. Die antiseptische Drainage verhütet in den meisten Fällen Sekretretentionen sicherer und besser, als die typische Resektion in der vorantiseptischen Zeit, und darum konnten die Gelenkresektionen, primäre wie sekundäre, erheblich eingeschränkt werden. Aber auch die vielen Gelenkincisionen, atypischen Resektionen, Kapselexstirpationen, die wir jetzt machen, würden ohne die Drainage, die allem Wundsekret freien Abfluss verschafft, zum grossen Teile nicht zu glücklichem Ausgange führen. Ich glaube, es ist keine Übertreibung, wenn man behauptet, dass die Drainage einem grossen Teile unserer modernen Gelenkoperationen ihr charakteristisches Gepräge giebt.

So gross nun auch der Einfluss der Entdeckung des Principes der antiseptischen Wundbehandlung und der Bedingungen der aseptischen Wundheilung auf die Entwickelung der operativen Therapie der Gelenkkrankheiten in den letzten 13 Jahren gewesen ist, so dürfen wir doch nicht vergessen auf einen weiteren Umstand hinzuweisen, der auf eben diese Entwickelung den allergrössten Einfluss ausübte: ich meine die Fortschritte, welche die Erkenntnis der pathologischen Processe bei den Krankheiten der Gelenke und besonders des Charakters und der Bedeutung der fungösen Gelenkentzündungen in dem gleichen Zeitraume zu verzeichnen hatte. Die Arbeiten von Volkmann und Koenig stehen hier in erster Linie.

Indes auch diese theoretische Erkenntnis verdanken wir der antiseptischen Wundbehandlung, insofern sie nur durch die Beob-

achtung und das Studium der am Lebenden in den verschiedensten Stadien der Krankheit eröffneten Gelenke, sowie der dem lebenden Gelenk entnommenen pathologisch-anatomischen Präparate gewonnen werden konnte.

Die Aufklärung über den Charakter und die Bedeutung, über die Ausgangspunkte und die Verbreitungsart der fungösen Gelenkentzündungen in Verbindung mit der so zu sagen täglichen Inspektion des Innern der kranken Gelenke bei den Operationen musste natürlich für die Principien der operativen Behandlung eine grosse Zahl neuer Gesichtspunkte bringen. Ich will hier nur auf die jetzt geübte operative Entfernung circumskripter, ossaler käsiger Herde aus den Epiphysen, auf die Totalexstirpation der fungösen Gelenkkapsel, auf die Wegnahme isolirter Tuberkelknoten der Synovialis, auf die Behandlung des Hydrops tuberculosus hindeuten.

Ich habe in den voraufgehenden Zeilen versucht die Lage zu schildern, in der sich die operative Gelenkchirurgie bei dem Anbruche der antiseptischen Ära befand. Sie besass, wie ich hervorhob, fast nicht mehr, wie die typische, schulgemässe Gelenkresektion und etwa noch die Exstirpation der freien Gelenkkörper, eine Operation, an die selbst der gewiegteste Chirurg mit einem gewissen Herzklopfen ging.

Dagegen sind nun die Eingriffe, welche die moderne Chirurgie an den Gelenken sich gestattet, so zahlreich und gehen zum Teil so in einander über, dass eine Klassifikation derselben auf grosse Schwierigkeiten stösst. Namentlich hat auch die Resektion der Gelenke durch die Einführung der atypischen Partialresektionen und besonders durch die vielfache Verdrängung der Säge durch den Meissel und den scharfen Löffel ihre früher so scharf begrenzte Stellung in dem Masse eingebüsst, dass es zur Zeit kaum noch möglich ist, eine bestimmte Definition dieser Operation zu geben. Ebenso variiren die Operationsmethoden, welche die einzelnen Chirurgen benutzen, um zu den gleichen Zielen zu gelangen, noch zu sehr, so dass ich die Grenzen dieser Arbeit weit überschreiten müsste, wenn ich den Versuch machen wollte, sie auch nur kurz aufzuzählen. Wir stehen eben noch mitten in der Bewegung und sind vielfach über das Experiment noch nicht hinaus. Erst eine spätere Zeit wird lehren, was von all' diesen neuen Operationen, neuen Methoden und Technicismen

der Wissenschaft als brauchbares, weiter zu vererbendes Gut verbleiben wird.

Die Eröffnung eines Gelenkes zu Heilzwecken kann man ganz allgemein als Arthrotomie bezeichnen. Die blosse Gelenkeröffnung stellt die einfache Arthrotomie dar: Arthrotomia simplex. Diese kann durch den Troikart oder das Messer geschehen. Werden nach der Eröffnung irgendwelche Teile des Gelenkes exstirpirt oder resecirt, so erhält der Eingriff den Namen der Arthrectomie. Wir unterscheiden nun, je nachdem die Operation entweder nur die Synovialis und Gelenkkapsel, oder allein die knöchernen Epiphysen, oder aber endlich beide zugleich betrifft, und je nach der Ausdehnung, die diesen Exstirpationen oder Resektionen gegeben wird:

I. die Arthrectomia synovialis partialis et totalis,

II. die Arthrectomia ossalis partialis et totalis, welche letztere der typischen Gelenkresektion der alten Chirurgie entspricht, und

III. die Arthrectomia synovialis et ossalis, die Gelenkresektion nach altem Brauch verbunden mit totaler Kapselexstirpation.

Die letzte ist die Operation, der die moderne Chirurgie bei den schweren Formen der fungösen (tuberkulösen) Gelenkerkrankung nach dem Vorgange von Volkmann und Koenig den Vorzug giebt.

Wie man sieht, lässt sich schon die Ausschabung der Gelenke mit dem scharfen Löffel, bei der zuweilen nur Weichteile, oft aber auch Knochen und nicht selten selbst erhebliche Teile desselben entfernt werden, in dieses Schema kaum einrangiren. Hier wird man sich also vielfach mit dem a potiore fit denominatio zu helfen suchen müssen.

---

# I. Arthrotomia simplex.

## Arthrotomia per punctionem.

Als einfache evakuatorische Punktion des Gelenkes, sowie in Verbindung mit nachfolgender Jodinjektion in das Gelenk ist diese Operation auch schon in vorantiseptischer Zeit hier und da

geübt worden, und namentlich Volkmann hat die erstere für beginnende akute Gelenkeiterungen,[1]) die zweite für die Behandlung schwerer chronischer Hydarthrosen[2]) dringend empfohlen. Allgemeinere Verbreitung hat damals jedoch die Operation wegen der mit ihr verbundenen Gefahren nicht gewinnen können, und es hat u. a. auch Hüter[3]) sehr von ihr abgeraten. In der jetzt gebräuchlichen Form der Punktion mit nachfolgender Ausspülung des Gelenkes mittelst einer antiseptischen Flüssigkeit ist die Operation bereits in den ersten Jahren der antiseptischen Wundbehandlung, namentlich von Volkmann uud Schede, vielfach ausgeführt und empfohlen worden. Sie findet auch heute noch in der hiesigen chirurgischen Klinik die ausgedehnteste Anwendung uud zwar bei akuten Synovitiden und chronischen Hydropsien der Gelenke, bei Blutergüssen in die Gelenke, sowie bei gewissen einfachen, leichten, nicht fungösen Gelenkeiterungen.

Die gewöhnliche Technik der Operation, wie sie hier ausgeführt wird, ist die, dass man, natürlich unter genauester Beobachtung aller antiseptischen Vorsichtsmassregeln, einen dicken Troikart, wie er zur Paracentesis abdominis gebraucht wird, in das Gelenk einstösst und nun den abnormen Gelenkinhalt ablaufen lässt. Der Troikart muss dick sein, weil in der zu entleerenden Flüssigkeit häufig Fibringerinnsel enthalten sind, von denen es nicht wünschenswert ist, dass sie im Gelenk zurückbleiben, die aber auch Kanülen engen Kalibers leicht verstopfen würden. Der Einstich geschieht zweckmässig nicht zu nahe am Gelenk, also nicht etwa senkrecht in das Gelenk hinein, sondern in mehr schräger Richtung, damit der Stichkanal möglichst lang wird. Denn je länger dieser, desto besser zieht er sich nach Entfernung des Instrumentes zusammen, desto sicherer wird das Gelenk gegen die Aussenwelt abgeschlossen. Für das Kniegelenk, an dem ja doch die meisten Punktionen gemacht werden, ist es am zweckmässigsten, den Troikart so tief hineinzustossen, dass seine Spitze sich zwischen Patella und Fossa intercondylica fem. befindet, weil man dann ganz sicher ist im Gelenk zu sein. Zur nun folgenden Auswaschung des Gelenkes wird gewöhnlich 3—5 %

---

1) Volkmann, Über die katarrhalischen Formen der Gelenkeiterung. Arch. f. Chir. Bd. I.

2) Volkmann, Krankh. d. Bewegungsorgane. S. 516.

3) Hüter, Klinik d. Gelenkkrankheiten. 1871. S. 176 ff.

Karbollösung verwendet. Diese wird mit einer Glasspritze von ca. 50 grm Inhalt so lange durch die Troikartkanüle in das Gelenk injicirt und wieder ablaufen gelassen, bis sie ganz klar wieder herauskommt. Vor der Injektion von Spülflüssigkeit ist es jedoch geboten, sich davon zu überzeugen, dass die Troikartkanüle sich mit ihrem Ende noch in der Gelenkhöhle befindet und nicht etwa im paraartikulären Zellengewebe. Einspritzung von Karbol- oder gar Sublimatlösung in das letztere würde leicht die Intoxikationen, die anderwärts einigemale beobachtet worden, in der Halle'schen Klinik jedoch nie vorgekommen sind, oder andere schwere Folgen hervorrufen können. Um die Spülflüssigkeit sicher in alle Taschen und Falten des Gelenkes eindringen, auf alle Teile der Kapselinnenfläche wirken zu lassen, empfiehlt es sich bei mässig angefülltem Gelenk etliche vorsichtige Bewegungen mit demselben vorzunehmen. Je nach der Grösse des Gelenkes und der Art der Gelenkerkrankung sind 5—20 Spritzen zur vollkommenen Auswaschung erforderlich. Nachdem diese beendet, wird durch Ausdrücken oder Aussaugen mit der Spritze die desinficirende Flüssigkeit, mit der das Gelenk ausgewaschen wurde, so weit wie möglich wieder entfernt, das Gelenk mit einem kräftig komprimirenden antiseptischen Verbande umgeben und für einige Zeit durch Lagerung auf eine Schiene ruhig gestellt.

Es ist diese Operation im Laufe der letzten 13 Jahre in der Volkmann'schen Klinik Hunderte von Malen ausgeführt worden. Nie wurde auch nur die leichteste Intoxikation, nie eine heftigere Entzündung, geschweige denn eine Gelenkeiterung, nie eine Störung der Beweglichkeit des Gelenkes danach beobachtet. Sie ist also in jeder Beziehung unbedenklich und ungefährlich. Wie fest Volkmann hiervon überzeugt ist, kann man schon daraus entnehmen, dass er schon vor mehr wie 10 Jahren dem jetzigen Professor Ranke[1]) in Groningen gestattete, bei Gelegenheit derartiger Punktionen ein Manometer mit der Troikartkanüle in Verbindung zu bringen und auf diese Weise höchst interessante und wertvolle Beobachtungen über den intraartikulären Druck anzustellen. Leider sind die von Ranke gewonnenen Erfahrungen nur zum Teil und auch nur in einer in lateinischer Sprache abgefassten Habilitationsschrift publicirt worden, so dass sie kaum bekannt geworden sind.

1) H. Ranke, De pressione intraarticulari genu.

Die Punktion und Auswaschung des Gelenkes hat bei Synovitis acuta serosa und einfachem Hydarthros chronicus in fast allen Fällen einen geradezu glänzenden Erfolg. Man punktirt bei Synovitis acuta serosa, wenn der Erguss sehr gross und prall ist, so dass er die Gelenkkapsel zu durchbrechen droht, oder dem Patienten unerträgliche Schmerzen bereitet, sowie, wenn das Fieber fortbesteht und ein Übergang in Gelenkeiterung zu erwarten ist, in welchen Fällen dann die Punktion auch schon getrübte Synovia zu Tage fördert. Die Punktion beseitigt den Erguss und damit die Schmerzen, und schützt die Gelenkkapsel nebst Bändern vor zu starker Dehnung. Die Auswaschung mit der reizenden Karbolsäure ruft wohl jedenfalls eine Steigerung der Synovitis hervor, als deren nächste Folge bisweilen auch, obschon nur ausnahmsweise, ein kleinerer, neuer Erguss, der stets schnell wieder resorbirt wird, eintritt. Zugleich aber übt die Karbolsäure jene uns ihrem Wesen nach völlig unbekannte, sogenannte umstimmende Wirkung auf die Synovialis aus, welche eben die Unterdrückung der abnormen Sekretion und damit die Heilung des Übels zur Folge hat. Dieser Erfolg tritt sowohl bei der reinen Synovitis serosa, als, wenn auch freilich keineswegs mit der gleichen Sicherheit, in den oben erwähnten Fällen ein, wo die seröse in eine eitrige Gelenkentzündung überzugehen beginnt. Es verhindert hier also unter glücklichen Umständen, namentlieh bei metastatischen Gelenkentzündungen, sowie bei den schwereren Formen sekundärer Synovitis infolge von Osteomyelitis acuta infectiosa, die rechtzeitige Evakuation und Ausspülung des Gelenkes das Eintreten einer Gelenkeiterung.

Was die Wahl der antiseptischen Spülflüssigkeit angeht, so scheint sich für die rein serösen Synovitiden Karbolsäure am besten zu eignen und namentlich am leichtesten den sehr geringen Grad der Gewebsreaktion zu erregen, der notwendig ist, um eine dauernde Heilung herbeizuführen. Will man Karbolsäure nicht anwenden, so nehme man Thymol- oder Borsäurelösung. Salicylsäure ist wegen der starken schleimigen Gerinnungen, die dieselbe öfters veranlasst, nicht zu empfehlen. Hingegen glaubt Schede, dass bei eitrigem Gelenkinhalt Sublimat wirksamer sei, wie die Karbolsäure, und die Eiterung leichter unterdrücke, eine Frage, die jedenfalls weiterer Untersuchungen wert, zur Zeit aber noch unentschieden ist. Die Injektionen von unverdünnter, oder ver-

dünnter Jodtinktur in das punktirte Gelenk, die in der vorantiseptischen Zeit vielfach geübt wurde, und noch von Kroenlein[1]) für viele Fälle als nützlich und ungefährlich gerühmt wird, ist jetzt von den meisten Chirurgen, die eine strenge Antisepsis treiben, wohl ganz aufgegeben, denn die antiseptische Kraft der Jodtinktur scheint doch nicht so stark zu sein, dass sie mit Sicherheit das Eintreten einer Gelenkeiterung verhütet. Ist doch auch nach Injektion von Jodtinktur in Hernien eine Anzahl schwerer, tötlich verlaufender Vereiterungen und selbst ganz akuter Verjauchungen beobachtet worden. Ob die Jodinjektion zu diesem Zweck in Deutschland überhaupt noch angewendet wird, ist mir nicht bekannt. In Frankreich scheint sie noch einzelne Verteidiger zu finden (Delens[2]).

Binnen wenigen Tagen nach der Punktion pflegt die Punktionswunde verheilt und das Gelenk in den normalen Zustand zurückgekehrt zu sein. Trotzdem wird hier meistenteils, auch in den einfacheren Fällen, am 5. oder 6. Tage ein Wasserglasverband angelegt, um das Gelenk noch für einige Zeit ruhig zu stellen. Denn zu frühzeitige Benutzung desselben kann die eben gesundete Synovialis so stark reizen, dass die Entzündung recidivirt. Dieser feste Verband darf aber nur 8—14 Tage liegen bleiben, und nach seiner Abnahme darf man nicht zu früh ausgedehnte Gelenkbewegungen vornehmen, oder vornehmen lassen. Lässt man ihn nämlich zu lange liegen, so entstehen starke Kapselschrumpfungen und damit Gelenksteifigkeiten. Werden nun mit dem Gelenk, um seine Beweglichkeit herzustellen, übertriebene aktive und passive Bewegungen vorgenommen, so entstehen Zerrungen, ja selbst kleine Einrisse in der geschrumpften Kapsel, die vollkommen analog sind denen bei Gelenkdistorsionen. Die Synovialis wird hierdurch gereizt; es blutet auch vielleicht aus kleinen Kapseleinrissen etwas in das Gelenk, und damit entsteht dann sehr leicht ein neuer seröser Erguss. Genau den gleichen Vorgang kann man öfter beobachten, wenn nach Fraktur eines Extremitätenknochen mit ihm ein Gelenk längere Zeit im festen Verbande gelegen hat; auf das Entstehen von Hydarthros genu

---

1) Kroenlein, Die v. Langenbeck'sche Klinik und Poliklinik in Berlin 1/V. 1875—31/VII. 1876.

2) Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. tome VII. pag. 829 ff.

nach Unter- und Oberschenkelfrakturen hat bereits vor langer Zeit Volkmann[1]) aufmerksam gemacht.

Nach Entfernung des festen Verbandes kann man unter Umständen das Gelenk noch durch Bindenumwickelungen stützen. Kalte Douche und Massage können mit Vorteil zur Unterstützung der aktiven und passiven Bewegungen herangezogen werden. Bisher hat noch in allen Fällen das Gelenk seine normale Beweglichkeit und Kraft wiedererlangt.

Bezüglich der Behandlung des Hydarthros chronicus ist Volkmann der Meinung, die auch Schede und Rinne[2]) verteidigen, man solle in allen, namentlich in den schwereren Fällen von Hydarthros chronicus das Gelenk ohne weiteres punktiren und auswaschen, da durch alle anderweitige Behandlung Erfolge, wenn überhaupt, doch nur in langer Zeit und mühsam erreicht würden und Recidive so sehr häufig seien. In der That, wenn man bedenkt, wie lange Wochen es dauert, bis ein schwerer chronischer Hydarthros durch Bindeneinwickelungen, feste Verbände u. a. beseitigt ist, und bis die gedehnte Gelenkkapsel und die Bänder einigermassen wieder geschrumpft sind, so dass das Gelenk ordentlich brauchbar wird, und ferner, wie schnell oft der Erguss wiederkehrt, namentlich wenn das Gelenk zu früh oder zu angestrengt wieder gebraucht wird, so muss man die Punktion für eine ganz unschätzbare Behandlungsmethode erklären. Denn absolut gefahrlos für das Leben und für die Funktion des Gelenkes und nur wenig schmerzhaft, jedenfalls lange nicht so schmerzhaft, wie die langdauernde forcirte Kompression, beseitigt sie den Erguss meist in wenig Tagen und leitet in nicht zu schweren Fällen eine Schrumpfung der gedehnten Gelenkkapsel und Bänder ein, die eine etwaige anormale Beweglichkeit des Gelenkes, z. B. seitliche beim Kniegelenk, zur Norm zurückführt.

Bei weitem die meisten der in der Volkmann'schen Klinik behandelten Hydarthrosen wurden durch einmalige Punktion mit Auswaschung dauernd geheilt. Nur in einzelnen und namentlich in den schwersten Fällen, bei sehr grossem Ergusse und bedeu-

---

1) Volkmann, Über den Hydarthros steif gehaltener Gelenke. Berlin. klin. Wochenschr. 1870. No. 30 u. 31.

2) Rinne, Die antiseptische Punktion der Gelenke. Centralbl. f. Chir. 1877. S. 793.

tender Bänderdehnung, kehrte der Erguss, wenn auch meist in erheblich verringertem Masse, nach der Punktion wieder, so dass die Operation wiederholt werden musste. Öfter als dreimal wurde jedoch nie ein einfacher Hydarthros punktirt, ohne dass Heilung erzielt worden wäre.

In wie weit bei einfachen, oder nach schweren Hydarthrosen zurückbleibenden Bänderdehnungen Karbolinjektionen und Auswaschungen der Gelenke im stande sind, eine weitere Verkürzung der Bandapparate und der erschlafften Kapsel herbeizuführen, ist noch nicht entschieden. Doch sind in der Volkmann'schen Klinik durch dieses Verfahren eine Anzahl sehr glücklicher Heilungen bei Schlottergelenken erzielt worden. Namentlich muss erst festgestellt werden, was dagegen intra- und paraartikuläre Injektionen alkoholischer Lösungen leisten. Genzmer[1]) will z. B. eine habituelle Luxation der Schulter und zwei solche des Unterkiefers durch intra- und paraartikuläre Injektion von Jodtinktur dauernd geheilt haben. Ob in diesen Fällen die günstige Wirkung, falls sie noch öfter beobachtet würde, dem Jod zuzuschreiben ist, ist wohl Schwalbe's[2]) bei der Verödung von Bruchsäcken mittelst Alkoholinjektionen gemachten Erfahrungen gegenüber zur Zeit noch diskutabel.

Es muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass in der Regel nur beim einfachen, unkomplicirten Hydarthros mit Sicherheit durch die Punktion Heilung erzielt wird. In den Fällen von schwerer Zottenhyperplasie, von Arthritis deformans mit starkem Erguss, von Synovitis fibrinosa mit Reiskörperchen, ferner bei Hydrops tuberculosus articuli reicht die Punktion zur Heilung öfters nicht aus. In solchen Fällen hat für dieselbe die Incision und Drainage des Gelenkes einzutreten. Vielleicht empfiehlt es sich einzelne der schwersten einfachen Hydarthrosen, die mit einmaliger Punktion voraussichtlich nicht zur Heilung gelangen, auch von vornherein auf diese Weise zu behandeln, worüber später mehr.

Für die Nachbehandlung der punktirten Hydarthrosen gilt

---

1) J. Hartisch, Casuistik u. Therapie der habituellen Schulter- und Unterkieferluxation. Diss. Halle 1883.

2) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. X. Kongress. (1881.) 4. Sitzung. (S. 99 ff.)

im wesentlichen das oben gesagte. Im allgemeinen bleiben hier die festen Verbände etwas länger liegen, wie nach Synovitis acuta, um so eine ausgiebigere Schrumpfung der stärker gedehnten Kapsel und Bänder zu erzielen. Dafür ist der Wiederbeginn der Bewegungen mit um so grösserer Vorsicht aufzunehmen. Bei bleibender Lockerung der Seitenbänder des Kniegelenkes schützt man dasselbe durch eine hochreichende Doppelschiene mit Charnier in der Höhe des Gelenkes.

Zur Illustration des Besprochenen lasse ich einige Krankengeschichten aus der hiesigen Klinik folgen und bemerke dazu, dass ich hier, wie auch später, möglichst verschiedene herausgesucht habe und von der grossen Menge der einschlägigen Fälle gewöhnlich nur einzelne mitteile, einerseits, um nicht durch fortwährende Wiederholungen zu ermüden, anderseits aber auch, weil es mir vollkommen fern liegt, zudem bei der Grösse des zu verarbeitenden Materials unmöglich ist, überall statistische Beweise für meine Ausführungen zu liefern.

**1.** Z., Karoline, 33 J., Bahnwärtersfrau, Stennewitz, rec. 30./VII., entl. 21./VIII. 1885.

Gelenkrheumatismus?

Am 26./VII. ohne bekannte Ursache Schmerzen in der rechten Hüfte, dabei angeblich kein Fieber.

Am 28./VII. begannen Schmerzen im linken Knie, die das Gehen sehr erschwerten.

Status 31./VII: Mässig genährte, mässig kräftige Frau; im linken Kniegelenk ein Erguss mittleren Grades: starke Schmerzen; abends Fieber von 39°. T Schiene; Natron salicylicum.

5./VIII. Erguss nicht kleiner geworden; Schmerzen und Fieber bestehen fort.

6./VIII. in Narkose Punktion des Gelenkes: es entleert sich eine stark mit Eiterflocken untermischte, seröse Flüssigkeit; Ausspülung mit 3% Karbolsäure.

10./VIII. Ganz schmerz- und fieberfrei. Erguss nicht wiedergekehrt.

19./VIII. Kein Erguss; Gypsverband. 21./VIII. Entlassen.

Anfang Februar 1886 stellt Pat. gut gehend sich wieder vor. Im Knie ist kein Erguss; keine Lockerung der Seitenbänder. Aktive Flexion um 45°, passive ohne Schwierigkeit bis 1 R. Pat. hat aus Ängstlichkeit bis jetzt noch gar keine Bewegungsübungen gemacht. Die Beweglichkeit wird sich also jedenfalls noch bedeutend bessern, sobald die anempfohlenen passiven Bewegungen wirklich ausgeführt werden.

**2.** M., Ernst, 45 J., Fabrikarbeiter, Unterröblingen. rec. 25./IV., entl. 28./V. 1885.

Gonitis sero-fibrinosa dextra.

Vor 2 Jahren 6 Wochen lang Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Kniegelenkes; Wiederkehr der vollen Arbeitsfähigkeit. Anfang März d. Js. nach einem leichten Falle auf das Knie wiederum Schwellung und Schmerzen, die Pat. arbeitsunfähig machten.

Status 25./IV: Blasser, schlecht genährter Mann. Im rechten Kniegelenk ein praller, die Patella hoch drängender Erguss. Wallartige Verdickung der Gelenkkapsel an den Grenzen der Bursa extensorum. Das Gelenk steht in leichter Flexion; volle Streckung ist nicht möglich, weitere Flexion nur um ca. 30°. Bindeneinwickelung und Schienenlagerung führen keine Besserung herbei.

10./V. Punktion: Sie liefert trübe mit fibrinösen Flocken gemischte Synovia; Auswaschung mit 3% Karbolsäure.

Verlauf schmerz- und fieberfrei.

19./V. Erguss nicht wiedergekehrt. 26./V. Wasserglasverband. 28./V. Entlassen.

Juni 1885: Laut brieflicher Nachricht ist Patient geheilt geblieben; volle Arbeitsfähigkeit, kein Erguss, keine Schmerzen, Beweglichkeit.

Der nächste Fall, ein Hydarthros chron. lueticus genu sin., hat seiner relativen Seltenheit wegen Interesse:

**3.** B., Eugen, 27 J., Kaufmann, Rio de Janeiro. rec. 1./X., entl. 28./X. 1880.

Vor 9 Jahren hat Pat. sich syphilitisch inficirt: Ulcus induratum, ausserdem abscedirender Bubo; sekundäre, konstitutionelle Symptome will Pat. nicht gehabt haben. Seit 6 Jahren leidet er an einem chronischen Erguss im linken Kniegelenk, der bei festen Verbänden, Ruhe und Jodkali-Gebrauch temporär verschwand, jedoch stets bald wiederkehrte. Seit etwa 5 Jahren hat Pat. eine Knochenauftreibung am Epicondylus fem. sin. Quecksilber nie gebraucht.

Status 1./X. Gracil gebaut, mässiger Ernährungszustand. Ziemlich starker Erguss im linken Kniegelenk; Knochenauftreibung am Epicond. fem. sin. Sonst nichts abnormes.

Sublimatpillen 0,75 auf 100 Pillen, täglich 5 Stück. Gummibinde.

13./X. Da der Erguss nicht abnimmt, Punktion des Gelenkes, die eine mässige Menge gelber Flüssigkeit zu Tage fördert. Auswaschung erst mit 5%, dann mit 3% Karbollösung. 7 Pillen täglich.

23./X. Reaktionslos verlaufen. Kein Erguss mehr im Gelenk; Knochenauftreibung kleiner geworden. Wasserglasverband.

9./XI. Verband entfernt: kein Erguss im Gelenk. Bäder, vorsichtige Bewegungen, Gummibinden. Sublimatpillen weiter.

20./XI. Jodkali innerlich.

10./XII. 1880. Kniegelenk frei von Erguss und ziemlich gut beweglich.

Leider sind weitere Nachrichten über den Patienten nicht zu erlangen gewesen.

**4.** O., Emilie, 21 J., Mühlenbesitzerstochter. rec. 24./VI., entl. 5./VII. 1880.

Hydarthros chronicus genu d.

Pat. ist im Januar auf das rechte Knie gefallen, das unmittelbar darauf anschwoll; sie musste 4 Wochen zu Bett liegen und wurde mit Gummibindeneinwickelungen und Jodpinselung behandelt. Dann stand sie auf, war aber durch beständige Schmerzen am Gehen behindert. Sonst gesund.

Status: Rechtes Knie in toto angeschwollen und zwar durch einen Flüssigkeitserguss, der die Bursa extensorum stark ausgedehnt und die Kniescheibe abgehoben hat. Beweglichkeit des Kniees nur wenig gehindert; Seitenbänder deutlich gelockert.

24./VI. Durch Punktion werden etwa 200 g einer blutig tingirten, fadenziehenden Flüssigkeit entleert. Auswaschung mit 3% Karbolsäure.

30./VI. Keine Reaktion. Verband entfernt; Gummibinde.

5./VII. Mit Wasserglasverband entlassen, der getragen werden soll, bis die Doppelschiene fertig ist.

12./VI. 1885. Laut Brief ganz freie Beweglichkeit; keine Beschwerden.

**5.** L., August, 62 J., Kutscher, Nordhausen. rec. 27./X., entl. 8./XI 1885.

Arthritis deformans et Hydarthros genu d.

Seit ca. 3/4 Jahren hat Pat. Schmerzen und Bewegungsstörungen im rechten Kniegelenk. Auswärtige Behandlung mit Salben, Pflastern und Schienenverbänden erfolglos. Seit ca. 4 Wochen ist Pat. bettlägerig, weil er nicht mehr auftreten kann.

Status: Rechtes Kniegelenk stark geschwollen; mächtiger Erguss im Gelenk; Patella tanzt. Deutliche Verbreiterung der Condylen des Femur und der Tibia; deutliche Randwucherungen an den Knochengelenkenden. Gelenkkapsel etwas verdickt. Bei Bewegungen Krepitation im Gelenk; aktive Beweglichkeit stark beschränkt.

27./X. Durch Punktion des Gelenkes werden mit einem reichlichen serösen Erguss eine grosse Menge kleiner Fetzen, anscheinend Fibringerinnsel entleert, die sich bei der mikroskopischen Untersuchuug als aus einer moosartig verfilzten Masse abgerissener, hypertrophischer Gelenkzotten bestehend erweisen, welchen interessanten Befund Volkmann übrigens schon mehrmals bei beginnender Arthritis deformans mit starkem Gelenkerguss beobachtet hat. Gelenkausspülung, Verband.

Reaktionsloser Verlauf. 6./XI. Wasserglasverband. Bei Abnahme des festen Verbandes am 4./XII. zeigt sich das Gelenk frei von Erguss, und es besteht eine aktive Beweglichkeit von vorläufig 25—30°.

Der Erguss ist bisher nicht wiedergekehrt.

**6.** Sch., Adolf, 11 J., Bahnarbeiterssohn, Erfurt. rec. 9./VII., entl. 23./VII. 76.

Hydarthros genu d. chron. cum corporibus oryzoideis.

Gesunde Familie. Pat. hat als Kind »böse Augen« gehabt. Vor 2 Jahren begann das rechte Knie allmählich zu schwellen. Schmerzen und Funktionsstörung bestanden nicht, nur konnte Pat. den r. Unterschenkel nicht so weit flektiren, wie den linken. Bei längerer Ruhe schwoll das Knie vollständig ab; bei Anstrengungen wurde es jedoch schnell wieder dick. Seit 1/2 J. hinkt Pat.; Schmerzen hat er auch jetzt nicht.

9./VII. Status: Grosser, etwas zart gebauter, aber gesund aussehender Junge. Rechter Unterschenkel ganz leicht flektirt; Kniegelenk geschwol-

len, mässiger Erguss im Gelenk; beim Palpiren fühlt man feine Krepitation, so dass das Vorhandensein von Reiskörpern als möglich angenommen wird.

13./VII. Punktion von aussen neben der Patella: Reiskörper in grosser Menge (etwa 1000) entleeren sich teils durch spontanes Abfliessen, teils durch Injektion und Wiederausdrücken von Karbollösung (etwa 10 Spritzen). Sie sind fast alle gleich, linsengross, nur vereinzelte kleinbohnengrosse Konglomerate. Lister. T Schiene.

In den ersten zwei Tagen Schmerzen im Gelenk und abends febrile Temperaturen.

19./VII. Antiseptischer Verband entfernt: Punktionswunde verheilt; geringer Erguss im Gelenk. 23./VII. Mit festem Verband entlassen.

Nach 3 Wochen Verband entfernt; Gummibinde.

24./IX. Pat. stellt sich wieder vor: Bewegungen im Kniegelenk glatt; kein Erguss, keine Krepitation mehr im Gelenk. Kapsel mässig verdickt; keine Schmerzen. Flexion bis zu einem Rechten frei, Streckung des Gelenks jedoch nicht vollständig möglich: leichte Flexionsstellung. Streckung mit Sandsack empfohlen.

Leider ist es mir trotz mehrfacher Bemühungen nicht geglückt, über den jetzigen Aufenthalt und das Befinden des Patienten irgend etwas in Erfahrung zu bringen. Trotzdem habe ich geglaubt, weil der Reiskörperhydrops so selten ist, den Fall hier mitteilen zu sollen.

Eine gewiss sehr seltene Form des Rheumatismus gonorrhoicus zeigt der folgende Fall:

7. Herr Z. bekam im Februar 1884, nachdem er nicht lange vorher eine Gonorrhoe acquirirt hatte, geringe Schmerzen in dem rechten Schultergelenk, die immer zunahmen und bei Bewegungen auch heute noch gefühlt werden. 3—4 Wochen darauf entstand in einer Nacht unter starken Schmerzen eine Schwellung des linken Kniegelenkes. Diese Affektion verschwand innerhalb einiger Tage vollkommen wieder, es entstand nun aber eine schmerzhafte Schwellung der Metatarso-Phalangealgelenke der 1., 2. und 3. linken Zehe, die das Gehen sehr erschwerte. Eine siebenwöchentliche Badekur in Teplitz beseitigte das Leiden. Erst Ende August 1885 begannen von neuem Schmerzen im linken Hüft- und Kniegelenke.

Bei der ersten Untersuchung am 4. IX. 85 fand sich die Gonorrhoe noch vor. Das linke Kniegelenk, ebenso die Metatarso-Phalangealgelenke der 1., 2. und 3. linken Zehe waren geschwollen und schmerzhaft. Im Kniegelenk war ein mässiger Erguss. Unter Ruhe, Bindeneinwickelungen etc. verschwanden die Affektionen der linksseitigen Gelenke, es stellte sich aber im rechten Knie und Sprunggelenke eine Entzündung ein. Im rechten Kniegelenk stand ein so starker Erguss, dass es am 21. IX. punktirt und ausgewaschen werden musste. Die entleerte Flüssigkeit war rein serös. Nach der Punktion begann die Entzündung des linken Kniegelenkes von neuem und am 27. X. wurde auch hier Punktion und Auswaschung wegen des starken Ergusses notwendig. Als Patient Anfang November nach Hause

entlassen wurde, war im rechten Knie kein Erguss; seine Beweglichkeit war schon eine ziemlich ausgedehnte; das linke Knie war durch einen festen Verband fixirt.

Am 5./II. 86 stellte Patient sich wieder vor; das rechte, zuerst punktirte Knie wurde aktiv bis fast genau zu einem Rechten flektirt; es zeigte noch geringe Kapselverdickung, aber keinen Erguss und keine Spur von Entzündung. Das linke Knie war vollkommen normal. Am rechten Sprunggelenk zeigte sich noch etwas Kapselverdickung; auch war es beim Gebrauch noch etwas schmerzhaft und stand in leichter Valgusstellung, so dass eine Schiene verordnet wurde. Das linke Ballengelenk und die Metatarso-phalangealgelenke der 2. und 3. linken Zehe waren noch erheblich geschwollen und bei Druck schmerzhaft.

**8.** C., Auguste, 14 J., Rohrlegerstochter, Eisleben, rec. 3./VII., entl. 12./VII. 85. Hydrops tuberculosus (?) genu.

Hereditär nicht belastet. Pat. hat als Kind an „Skropheln" gelitten: sie zeigt am Halse Narben von früheren Drüsenvereiterungen. Erkrankung des linken Kniees vor 2 Jahren mit allmählich zunehmender Schwellung; Ursache unbekannt, Trauma geleugnet. Schmerzen haben nie bestanden. Pat. konnte immer gehen, nur das Knie nicht so gut bewegen, wie das andere.

Status 3./VII.: Kräftiges, gesund aussehendes Mädchen; kein Fieber; innere Organe gesund; keine Albuminurie; Schlaf und Appetit gut.

Linkes Knie stark und gleichmässig angeschwollen, besonders die Bursa extensorum stark ausgedehnt; Patella »tanzt«; Kapsel verdickt; keine Knochenauftreibung; Haut unverändert. Knie steht in Extension, Flexion sehr behindert.

In Narkose Punktion und Ausspülung des Gelenkes; entleert werden cc. 150 ccm klarer, synoviaähnlicher Flüssigkeit ohne Fibringerinnsel. 7./VII. Verband entfernt. Gelenk fast vollständig abgeschwollen; kein Erguss mehr. Gypsverband. 12./VII. entlassen.

Unterm 29./XI. 85 berichtet der Vater, das Knie seiner Tochter sei noch immer ein wenig geschwollen, doch ginge sie ganz gut damit.

Es hat im vorliegenden Falle sich jedenfalls wohl um einen Hydrops tuberculosus gehandelt. Die allmähliche Entwickelung im Laufe von 2 Jahren ohne irgend bekannte Ursache, die frühere Erkrankung an „skrophulösen Drüsen", die vorgefundene starke Kapselschwellung sprechen wohl dafür. Ebenso spricht dafür der Umstand, dass das Leiden durch die Punktion nicht vollkommen beseitigt ist. Ob eine beginnende tuberkulöse Gelenkerkrankung, ein Hydrops tuberculosus, durch einfache Punktion und Gelenkausspülung heilbar sei, ist schwer zu entscheiden. Vielleicht ist es gar nicht möglich, einen direkten Beweis für eine solche Heilung zu liefern. Denn so lange man das Gelenk nur punktirt, nicht aufschneidet, das Gelenkinnere also nicht zu

sehen bekommt, ist die Diagnose eines Hydrops tuberculosus immer nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose, begründet vielleicht auf starke Kapselschwellung u. a. Heilt nun eine als tuberkulöse angesehene Hydarthrose nach der Punktion aus, so fehlt der strikte Beweis, dass es wirklich eine tuberkulöse gewesen. Starke Kapselschwellung und Fibringerinnsel im Gelenkinhalt, auf die Kœnig[1] bei der Diagnose des tuberkulösen Hydrops so grossen Wert legt, kommen ja auch bei anderweitigen Gelenkerkrankungen vor, worüber ausführlicher zu sprechen ich mir für später vorbehalte.

Es sind übrigens in hiesiger Klinik öfters Hydarthrosen beobachtet worden, die auf Punktion und Auswaschung nach längerer oder kürzerer Zeit immer wiederkehrten und sich bei einer späteren breiten Eröffnung des Gelenkes als Symptom einer Gelenktuberkulose herausstellten. Allein, wenn damit auch festgestellt ist, dass tuberkulöse Hydarthrosen nach der Punktion öfter recidiviren, so ist doch noch nicht bewiesen, dass sie alle wiederkehren.

Wenn Willemer[2] sagt, bei durch Tuberkulose bedingtem Hydrops der Gelenke habe die Punktion, wenn nicht immer, so doch in der Regel zur Sicherstellung der Diagnose geführt, so ist mir nicht klar, wie dies geschehen sein soll, wenn nicht etwa, was Willemer aber nicht angiebt, in dem entleerten Gelenkinhalt Tuberkelbacillen gefunden worden sind. Meiner Ansicht nach ist, wenn sich nicht etwa Bacillen im Gelenkinhalt finden, eine genaue Diagnose nur zu stellen, wenn man das Gelenk mit dem Messer eröffnet und die Tuberkel in der Synovialis mit dem Auge konstatirt, eventuell sie durch mikroskopische Untersuchung excidirter Kapselteile nachweist.

Nicht minder gute Dienste, wie bei Hydarthros, leistet die Punktion und Auswaschung bei der Behandlung der Blutergüsse in die Gelenke (Haemarthros), wie sie oft bei Kontusionen und Distorsionen, sowie stets bei Gelenkfrakturen eintreten.

Nach Volkmann's[3] bei der Punktion von Haemarthros gewonnenen Erfahrungen ist meist innerhalb der ersten drei Tage

1) Koenig, D. Tuberkulose d. Knochen u. Gelenke, Berlin 1884. S. 60.

2) Willemer, Über Kniegelenkstuberkulose, Zeitschr. f. Chir. Bd. 22. S. 276.

3) Volkmann, Zur Punktion des Haemarthros. Centralbl. f. Chir. 1880. S. 145.

das Blut im Gelenk noch fast oder ganz flüssig, obgleich auch seltenere Fälle vorkommen, in denen es am dritten Tage schon zu einer kompakten Masse geronnen ist. Selbst zwischen dem vierten und achten Tage pflegen die Gerinnsel noch so wenig umfangreich zu sein, dass sie sich bequem durch die Troikartkanüle entleeren lassen. Später ist hierauf nicht mehr mit genügender Sicherheit zu rechnen. Im allgemeinen bleibt das Blut um so länger flüssig, je schneller eine Synovitis acuta serosa als Folge der Verletzung eintritt.

Auf Grund dieser Beobachtungen wird in der hiesigen Klinik bei einfachem Haemarthros infolge von Kontusion oder Distorsion punktirt, wenn der Bluterguss gross ist und sich bei energischer Kompressivbehandlung nicht in längstens acht Tagen, wenigstens zum grossen Teile, resorbirt. Bei Gelenkfrakturen wird sofort punktirt, wenn der Bluterguss so gross ist, dass er die genaue Adaptirung der Knochenfragmente oder die Anlegung eines zweckmässigen Verbandes hindert.

Kleine Blutergüsse in die Gelenke werden ja bei Ruhestellung des Gelenkes unter gleichzeitiger Anwendung von Kompressivverbänden und Massage meist ziemlich schnell und vollkommen resorbirt, ohne dauernden Schaden für das Gelenk. Anders verhält es sich mit sehr grossen Blutergüssen, die die Kapsel prall erfüllen, wie sie namentlich am Kniegelenk oft zur Beobachtung kommen. Die Resorption solcher dauert einmal auch bei energischer Behandlung lange, oft Wochen lang, und zweitens werden sie leicht nicht vollkommen aufgesogen. Ist es nun schon keine Frage, dass ein solcher lang dauernder, grosser Erguss durch die dauernde Dehnung der Kapsel und Bänder der Gelenkmechanik gefährlich werden kann, so kommt noch dazu, dass in den meisten Fällen solche mangelhaft aufgesogene Blutergüsse eine chronische Entzündung der Synovialis hervorrufen: Hydarthros chronicus ist eine der häufigsten Folgen eines Haemarthros. Schliesslich ist auch von Volkmann[1]) der Ausgang einer Haemarthros in Ankylose des Gelenkes durch Organisation des geronnenen Blutes beobachtet worden. Dasselbe sah Nicaise[2]) bei

---

1) Volkmann, zur Punktion des Haemarthros. Centralbl. f. Chir. 1880. S. 145 ff.

2) Nicaise, Épanchement sanguin dans l'articulation du genou detant de quatorze mois. Gaz. des hôp. 1876. No. 134.

einem Mann, der 14 Monate vorher einen Bluterguss in ein Kniegelenk sich zugezogen hatte und lange mit immobilisirenden Verbänden behandelt worden war.

Allen diesen schlimmen Folgen eines grösseren Haemarthros geht man sicher aus dem Wege, wenn man, wie es in der Volkmann'schen Klinik die Regel ist, dasselbe punktirt und auswäscht, sobald die Aufsaugung des ausgetretenen Blutes nicht schnell vorwärts geht. Die Technik und die Nachbehandlung ist die schon besprochene.

In wie weit bei grossen Blutergüssen die schon in den ersten Tagen vorgenommene Massage im stande ist, die schnelle und vollständige Resorption des Blutes herbeizuführen und dadurch die Punktion zu ersetzen, ist wohl noch nicht entschieden. Bei Haemarthros ohne Fraktur dürfte es gewiss erlaubt sein derartige Versuche zu unternehmen. Ob es sich aber empfiehlt Querbrüche der Patella auf diese Weise, statt mit der so sehr viel einfacheren Punktion, zu behandeln, erscheint doch sehr fraglich.

Die Punktion des Haemarthros bei Gelenkfraktur ist zuerst von Volkmann[1]) 1861 empfohlen und seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung regelmässig von ihm ausgeführt worden. Der erste aseptisch punktirte Patellarbruch findet sich in den „Beiträgen zur Chirurgie“ S. 84 u. 85 berichtet (1873). Später haben sich u. a. namentlich Schede[2]) und Kocher[3]) warm für diese Behandlungsmethode verwendet. Es handelt sich hier im wesentlichen um die Querbrüche der Patella und des Olekranon. Bei anderen Gelenkfrakturen ist, wenigstens in der Hallenser Klinik, die Punktion nie nötig geworden. Die Berechtigung der Operation ergiebt sich daraus, dass namentlich bei Patellarfrakturen mit starkem Bluterguss im Gelenk, die Bruchstücke der Patella in Berührung zu bringen unmöglich ist, während dies nach Entleerung des Gelenkes mit Leichtigkeit gelingt. Für die ersten Tage nach der Punktion, bis zur Verheilung der Wunde, genügt der antiseptische Kompressivverband vollkommen zur Fixirung der Fragmente an einander. Später treten die ge-

1) Langenbeck's Archiv. Bd. I. S. 441 ff.

2) Schede, Zur Behandlung der Querbrüche der Patella und des Olekranon. Centralbl. f. Chir. 1877.

3) Kocher, Zur Behandlung d. Patellarfraktur. Centralbl. f. Chir. 1880. No. 20.

wöhnlichen Methoden der Behandlung des Kniescheibenbruches in ihr Recht.

Wir erwähnten oben, dass die Punktion mit Gelenkausspülung auch mit Vorteil anzuwenden sei in denjenigen Fällen der akuten serösen Synovitis, die in eitrige Gelenkentzündung überzugehen drohen. Allein nicht nur hier, sondern auch in ausgebildeten Fällen von Gelenkeiterung, allerdings fast nur bei der sogenannten katarrhalischen Form derselben, wie sie Volkmann genannt hat, erreicht man unter glücklichen Umständen durch obigen Eingriff eine schnelle Heilung.

Wir können nicht umhin zur Begründung dieser Therapie auf den Volkmann'schen Aufsatz „über die katarrhalischen Formen der Gelenkeiterung" hinzuweisen, wenngleich derselbe bereits vor 25 Jahren geschrieben ist.[1]) Volkmann weist hier überzeugend nach, dass häufig und aus den verschiedensten Ursachen eitrige Gelenkentzündungen entständen, bei denen im Anfang regelmässig nur eine ganz oberflächliche, dem Katarrh der Schleimhäute vergleichbare Entzündung der Synovialis bestehe, infolge deren eine mehr weniger getrübte, Eiterzellen enthaltende Synovia abgesondert werde; es fehle anfangs jede tiefere, parenchymatöse Veränderung der das Gelenk konstituirenden Teile, der Gelenkkapsel, der Knorpel und Knochen. Erst die Retention des eiterhaltigen Sekretes in der Gelenkhöhle rufe stärkere Entzündung der Synovialis, Mitbeteiligung der Kapsel, reine Gelenkeiterung, später Ulceration der Knorpel hervor. Es kommen diese Gelenkeiterungen vor als metastatische (pyämische, puerperale), sodann im Verlaufe fast aller akuten Infektionskrankheiten (Typhus, Pocken, Scharlach, Diphtherie, Masern etc.), ferner als sekundäre Gelenkentzündungen bei Osteomyelitis acuta infectiosa, zuweilen bei Gonorrhoe und schliesslich in seltenen Fällen, ganz akut, aus unbekannter Ursache bei kleinen Kindern,[2]) ganz ausnahmsweise auch bei Erwachsenen.

Die Untersuchung des Gelenkes gewährt in derartigen Fällen von Gelenkeiterung einen Anhalt dafür, ob es wahrscheinlich,

---

1) Langenbeck's Archiv. Bd. I.

2) Krause, Über die akute, eitrige Synovitis bei kleinen Kindern und über den bei dieser Affektion vorkommenden Kettenkokkus. Berliner klin. Wochenschr. 1884. No. 43.

dass die Punktion zur Beseitigung der Eiterung genügt, oder ob nicht von vornherein die Incision des Gelenkes mit nachfolgender Drainage angewendet werden soll, die in jedem Fall ohne Verzögerung auszuführen ist, wenn die Punktion erfolglos gewesen.

Im allgemeinen eignen sich die frischen Fälle mit mehr serös-eitrigem Gelenkerguss und fehlender oder geringer Beteiligung der Kapsel und des paraartikulären Gewebes zur Punktion, während bei den älteren Fällen mit mehr rein eitrigem Gelenkinhalt und vielleicht drohendem Kapseldurchbruch oder gar mit Knorpelverlusten besser von vornherein die Gelenkdrainage anzuwenden ist, weil hier nach einmaliger Gelenkausspülung die abnorme Sekretion der Synovialis nicht sofort erlischt, mithin eine neue Eiteransammlung entstehen würde, die durch die Drainage vermieden wird.

Es ist hier noch zu bemerken, dass in der Hallenser Klinik wiederholt der Versuch gemacht worden ist, in geeigneten Fällen von beginnender traumatischer Gelenkeiterung, z. B. nach Stichverletzung, die Eiterung durch Punktion und Gelenkausspülung zu unterdrücken, dass aber fast nie Erfolg eingetreten ist, sondern nach 1—2 Tagen die Gelenkdrainage vorgenommen werden musste. Traumatische Gelenkeiterungen scheinen sich also zur Punktion nicht zu eignen.

Dass bei Gelenkeiterungen Sublimat der Karbolsäure zur Ausspülung vielleicht vorzuziehen sei, ist oben erwähnt worden.

Wo die Punktion zur Unterdrückung der Gelenkeiterung ausreicht, tritt meist Heilung mit wenig oder nicht gestörter Beweglichkeit ein. Störungen derselben, die sich in der ersten Zeit nach der Heilung noch finden, lassen sich durch Bewegungsübungen fast stets beseitigen.

Fälle von Gelenkeiterung, in denen durch die Punktion ein günstiges Resultat erzielt wird, sind gar nicht selten. So hat schon 1860 Volkmann[1]) über 2 durch einfache, evakuatorische Punktion geheilte berichtet und in neuerer Zeit haben beispielsweise Fr. Rinne[2]) 5 teilweise schwere Fälle von Monarthritis rheumatica purulenta und Kammerer[3]) einen Fall von eitriger

---

1) l. c.

2) Rinne, Punktion der Gelenke etc. Centralbl. f. Chir. 1877. S. 793.

3) Kammerer, über gonorrhoische Gelenkentzündung. Centralbl. f. Chir. 1884. S. 49.

gonorrhoischer Gelenkentzündung, die alle mit Punktion und Ausspülung erfolgreich behandelt wurden, mitgeteilt. Unter den vielfachen Beobachtungen der hiesigen Klinik ist insbesondere die folgende neuere wegen der Schwere des Falles bemerkenswert.

Herr Y., 62 J., verspürte Anfang März 1885 bei einem Spaziergange plötzlich einen heftigen Schmerz am linken Kniegelenk. Seitdem bestanden dauernd leichte Schmerzen in dem Gelenk, das übrigens noch nicht geschwollen gewesen sein soll. Einen Grund für die Erkrankung wusste Pat. nicht anzugeben. Das Leiden wurde nicht beachtet, bis sich Anfang Mai eine starke Schwellung des Gelenkes einstellte, die das Gehen sehr erschwerte. Ein auswärts angelegter Gypsverband wurde Schmerzen halber nicht ertragen.

Als Patient am 22./V. die Hülfe von Herrn Geheimrat v. Volkmann nachsuchte, zeigte sich das linke Knie ziemlich stark geschwollen, leicht gerötet und fühlte sich heiss an. Bewegungen waren wegen starker Schmerzen unmöglich. Im Gelenk fand sich ein ziemlich beträchtlicher Erguss; dabei bestand leichte abendliche Temperatursteigerung. Die Diagnose wurde auf Kniegelenkseiterung gestellt und am 23./V. versuchsweise die Punktion des Gelenkes vorgenommen mit der ausgesprochenen Absicht, die Gelenkdrainage schnell nachfolgen zu lassen, falls die Punktion wirkungslos bliebe. Es wurde ein ziemlich starker, fast rein eitriger Erguss entleert und darauf das Gelenk energisch ausgespült.

In den ersten Tagen nach der Operation bestanden noch Schmerzen im Gelenk, doch zeigte sich beim Verbandwechsel am 28./V. dasselbe frei von Erguss und nur noch wenig empfindlich. Vom 3./VI.—8./VII. wurde Patient mit festen Verbänden behandelt und am 14./VII. mit Doppelschiene und Stock gehend entlassen. Ende November wurde die Schiene abgelegt, und konnte Patient schon selbständige Spaziergänge ohne Beschwerde zurücklegen. Im Januar 1886 konnte der Kranke seinem Knie wieder alle Strapazen zumuten. Es bestand damals aktive Flexion um 40—50°, doch hatte Patient das Gefühl, dass die Grenze der Beweglichkeit noch nicht erreicht sei.

## Arthrotomia per incisionem.

Wir verstehen unter Arthrotomia per incisionem die freie Eröffnung eines Gelenkes durch das Messer. Es folgt diesem Eingriff fast regelmässig die Auswaschung und Drainage des eröffneten Gelenkes, woher denn die Bezeichnung »Gelenkdrainage« der gebräuchlichste Ausdruck für ihn geworden ist.

Der Wert der Eröffnung eines Gelenkes durch den Schnitt liegt zunächst darin, dass sie in der Regel die Stellung der genauen Diagnose der Art der Gelenkerkrankung ermöglicht. Denn

da es, bei aseptischer Operation und antiseptischer Wundbehandlung, völlig gleichgültig ist, welche Grösse der eröffnende Schnitt hat, so wird eine genaue Untersuchung des Gelenkinneren durch die Finger und zum Teil auch durch die Augen in jedem Falle stattfinden können. Ergiebt sich durch Stellung der Diagnose die Notwendigkeit eines grösseren Eingriffes, z. B. einer Resektion, so bedarf es, wenn die primären Incisionen richtig angelegt sind, nur der Vergrösserung dieser zur vollkommenen Eröffnung des Gelenkes. Die Incision bietet aber auch gegenüber der Punktion den Vorteil, dass man abnormen Gelenkinhalt, auch geformten, mit Sicherheit völlig entleeren kann. Die Auswaschung des Gelenkes kann natürlich eine viel genauere und gründlichere sein, wie bei der Punktion. Die nachfolgende Gelenkdrainage gestattet abnormem Sekret der Synovialis dauernd freien Abfluss und ermöglicht im Laufe der Nachbehandlung jederzeit eine erneuete Durch- und Ausspülung des Gelenkes. In den schwereren Fällen, namentlich bei Gelenkeiterungen, wendet Volkmann regelmässig, wenn es an dem betr. Gelenke überhaupt möglich, von vornherein Doppelincision und Doppeldrainage an. Denn liegen diese Incisionen an möglichst entgegengesetzten Punkten, so wird hierdurch der Abfluss des Sekretes und die Auswaschung der Synovialhöhle ausserordentlich erleichtert, weil man zur Ausspülung einen kontinuirlichen Flüssigkeitsstrom durch des Gelenk laufen lassen kann.

Die Gelenkincision mit nachfolgender Drainage wird angewendet:

1) in vielen Fällen traumatischer Gelenkverletzung: regelmässig bei einfachen penetrirenden Gelenkwunden, komplicirten Gelenkfrakturen und Luxationen, aber auch öfter zur Beseitigung von Repositionshindernissen bei einfachen Luxationen, sowie bei starkem Haemarthros, wenn das Blut, weil geronnen, sich durch Punktion nicht entleeren lässt,

2) regelmässig bei akuten traumatischen Gelenkeiterungen, sowie bei anderweitig entstandenen (gleichfalls akuten), wenn die Punktion erfolglos gewesen, oder keine Aussicht auf Heilung bietet,

3) in einzelnen Fällen chronischer, tuberkulöser Gelenkeiterung, sowie

4) von vornherein, oder nach vergeblicher Punktion bei

schweren Hydarthrosen aller Art, insbesondere bei Arthritis deformans mit starkem Erguss und bei Hydrops fibrinosus.

Der Ort der ersten Incision in das Gelenk ist in vielen Fällen durch die Verhältnisse gegeben. Man erweitert natürlich bei Gelenkverletzungen zuerst die bestehende Wunde; bei Gelenkeiterungen eröffnet man zunächst da, wo ein Kapseldurchbruch droht oder erfolgt ist. Ist der Ort nicht ohne weiteres gegeben, so schneidet man da ein, wo das Gelenk am bequemsten und ohne Verletzung wichtiger Teile zugängig ist. Die Contraincision soll immer an einer dem Orte der primären Incision möglichst entgegengesetzten Stelle angebracht werden. Man schneidet also ein am Sprunggelenk innen und aussen, vor oder hinter den Malleolen, am Kniegelenk zu beiden Seiten der Patella, eventuell noch durch den Quadriceps in die Bursa extensorum. Am Hüftgelenke ist man meist gezwungen, zunächst einen kleineren Schnitt auf den Schenkelhals in der Richtung des v. Langenbeck'schen Resektionsschnittes zu machen, um eventuell nach Eröffnung des Gelenkes auf dem eingeführten Finger oder einer starken Sonde noch eine Gegenöffnung an der vorderen Seite, nach aussen von den grossen Gefässen, anzulegen. Doch oft ist dies nicht nötig, da bei der breiten Eröffnung des Gelenkes an der hinteren Seite die Sekrete guten Abfluss haben. Das Schultergelenk eröffnet man wohl am besten nach innen oder aussen von der Bicepssehne und das Ellenbogengelenk seitlich vom Olekranon, um dann, was in der hiesigen Klinik fast regelmässig geschehen ist, eine Contraincision auf das Radiusköpfchen folgen zu lassen. Am Handgelenk schliesslich werden beiderseitige Längsschnitte, die von den unteren Epiphysen der Ulna und des Radius ausgehen, verwendet.

Die Ausspülung des Gelenkes mittelst antiseptischer Flüssigkeit wird durch Auseinanderhalten der Incisionswunden durch Haken und Finger oft erleichtert und wirksamer gemacht.

Der Gelenkdrainage ist eine ganz besondere Sorgfalt zuzuwenden.

Als man mit Beginn der antiseptischen Wundbehandlung anfing häufiger, wie früher, Gelenkdrainagen zu machen, hielt man es für vorteilhaft, das Drainrohr quer durch das ganze Gelenk hindurchzuziehen, indem man meinte, dass so am besten für den Abfluss des Sekretes aus allen Teilen des Gelenkes gesorgt sei.

Hüter z. B. empfahl dies Verfahren noch 1877 auf dem Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Indes Volkmann machte damals darauf aufmerksam, dass der angestrebte Zweck mit der Querdurchdrainirung der Gelenke in der Regel nicht erreicht werde. Es wird nämlich das querdurchgezogene Drain innerhalb des Gelenkes durch die Gelenkenden der Knochen, oder durch die Weichteile und den komprimirenden Verband leicht vollkommen zusammengedrückt, so dass es nicht in dem gewünschten Sinne wirken kann. Auf der anderen Seite wirkt das grosse Rohr im Gelenk ganz unnötig reizend, und so erfolgt nach Volkmann's Erfahrungen, namentlich wenn ein solches Rohr lange liegen bleibt, sehr viel leichter Gelenksteifigkeit, oder selbst Ankylose. Darum empfahl er auf jenem Kongress statt eines langen zwei kurze Drainstückchen anzuwenden, sie durch die Weichteile und die Kapsel senkrecht bis auf den Gelenkspalt vorzuschieben und dann im Niveau der Haut glatt abzuschneiden. Dies Verfahren hat sich bewährt und wird gegenwärtig in der hiesigen Klinik ausschliesslich angewendet. Eine Kompression dieses kurzen, senkrecht stehenden Röhrchen durch die Knochen, oder den Verband ist unmöglich, sie bilden, so lange sie unverrückt liegen bleiben, einen sicheren Abflussweg für alles Sekret aus dem Gelenk. Es ist aber bei Anlegung dieser Drainage genau darauf zu achten, dass die Röhren auch wirklich senkrecht auf den Gelenkspalt führen. Denn durchsetzen sie die Weichteile schräg, so werden sie durch den Verband leicht gegen die Weichteile oder den Knochen gedrückt und komprimirt. Damit sie nicht in das Gelenk hinein rutschen können, werden sie mit einem Faden angeschleift, oder, noch besser, an die Haut angenäht. Letzteres garantirt auch, dass ihre Lage stets dieselbe bleibt. Die Drains liegen richtig, wenn antiseptische Spülflüssigkeit, die man in ein Rohr einlaufen lässt, aus dem oder den anderen unbehindert wieder abläuft. Nachdem dies erreicht, wird der antiseptische Verband angelegt.

Am Knie und Ellbogen ist nun der passende Ort für Anbringung der Drainagen leicht zu finden. Am Hüft-, Sprung- und Handgelenk hingegen ist es öfters nicht ohne weiteres möglich, eine wirksame Drainage anzulegen, weil man es infolge des Baues dieser Gelenke nicht gut erreicht, das Drainrohr gerade auf den Gelenkspalt wirken zu lassen, und darum leicht Sekret-

retentionen in dem Gelenk entstehen können. Hat man z. B. bei einer metastatischen Hüftgelenksvereiterung das Gelenk geöffnet, den Kopf luxirt, das Gelenk ausgespült und reponirt nun den Kopf wieder, so verschliesst dieser vollkommen die Pfanne. Man kann darum, um sich gegen Sekretretentionen in der Pfanne zu schützen, gezwungen sein, aus dem hinteren Pfannenrande ein dreieckiges Stückchen herauszuschneiden oder zu meisseln, so dass die Pfanne von hier aus ganz offen liegt, und hier nun das Drain einzuführen. Für die spätere Funktion des Gelenkes ist dieser Eingriff ohne Belang. Schwieriger noch ist die Drainage des Sprunggelenkes. Ist es, wie oft, nicht möglich, vor oder hinter den Malleolen die Drains so anzubringen, dass sie nicht geknickt und gedrückt werden, so nimmt man am besten nach Volkmanns Vorgange beiderseits subperiostal mit dem Hohlmeissel die Spitzen der Malleolen hinweg und schafft sich so einen Zugang zum Gelenke. Beide Operationen sind in hiesiger Klinik öfter ausgeführt worden. Die grössten technischen Schwierigkeiten kann die Drainage des Handgelenkes bereiten. Einfache Eröffnung desselben und Aufsetzen eines Drainstückchens auf den Gelenkspalt genügt in schweren Fällen vielfach nicht zur Ableitung des Sekretes. Volkmann hat in solchen Fällen wiederholt dadurch für die Drainage günstige Verhältnisse geschaffen, dass er, bei weichen Knochen, einfach einen Hohlmeissel quer durch das Gelenk hindurch stiess, wodurch die sämtlichen dem Vorderarm zugewendeten Flächen der ersten Reihe der Carpalknochen in Wegfall kamen, und so eine klaffende Rinne zwischen den Gelenkenden geschaffen, oder wohl auch die erste Reihe der Handwurzelknochen ganz exstirpirt. Beide Operationen können ebenso gut als Partialresektionen betrachtet werden.

Die Art der Nachbehandlung der Gelenkdrainagen ist natürlich je nach dem Gelenke und der Art seiner Erkrankung sehr verschieden und richtet sich nach allgemeinen Regeln. Wir können darum hier nur noch auf zwei Punkte von principieller Wichtigkeit kurz eingehen, auf die Fragen, ob und wann man die Durchspülung des Gelenkes mit antiseptischer Flüssigkeit wiederholen solle, und ferner, wann es Zeit sei die Drains zu entfernen.

Wiederholte Gelenkausspülungen im Laufe der Nachbehandlung soll man nur ausführen, wenn dringende Gründe dazu auffordern, da sie allemal reizen und dadurch die Sekretion der

Synovialis vermehren. Grund zu erneuter Gelenkausspülung findet man aber fast nur bei akuten Gelenkvereiterungen resp. septischen Gelenkwunden und zwar, wenn das Fieber fortbesteht und Sekretverhaltung sich nachweisen oder vermuten lässt. Frische Gelenkwunden, operirte Hydarthrosen, Hämarthrosen und ähnliche Fälle werden durch wiederholte Ausspülungen in ihrer Heilung nur gestört.

Die Drains werden in der hiesigen Klinik bei reaktionslosen Gelenkwunden, nach Verletzungen und Operationen, so früh wie möglich entfernt, schon beim ersten Verbandwechsel, wenn sich auf leichten Druck kein Sekret mehr aus dem Gelenk entleert. Bei Gelenkvereiterungen freilich muss man sich vor vorzeitiger Entfernung des Drains sehr hüten, um nicht Sekretstauung zu veranlassen, die dann erneute Drainage erfordert. In den schwersten Fällen von septischer Gelenkeiterung kann man gezwungen sein, die Drains so lange liegen zu lassen, bis allmählich Obliteration des Gelenkes, Ankylose, eingetreten ist.

Die Gelenkdrainage gestattet zunächst bei frischen zufälligen Gelenkverwundungen einen sicher aseptischen Zustand des Gelenkes herzustellen und auf diese Weise eine schnelle Heilung ohne oder ohne erheblichen Nachteil für die Funktion des Gelenkes zu erzielen.

Über die in der chirurgischen Klinik zu Halle seit 1874 behandelten Fälle von Gelenkwunden haben bisher H. Ranke[1] (über 26) und demnächst Lüddecke[2] (über weitere 47 Fälle) berichtet. Seit dem Abschlusse der letzteren Arbeit (Juli 1884) bis Ende September 1885 sind 12 neue derartige Verletzungen zur Beobachtung gekommen, im ganzen also 85 in den Jahren 1874 bis 1885. Von diesen 85 Kranken sind nur 2 gestorben und zwar der eine, der mit septischer Kniegelenksvereiterung in Behandlung kam, an Tetanus traumaticus und der zweite an schweren inneren Verletzungen, die ihm neben einer komplicirten Ellbogenfraktur ein schwerer Mühlstein zugefügt hatte, indem er in schneller Rotation zerplatzend ihm gegen Brust und Extremitäten flog. Da diese beiden Todesfälle mit der Behandlungs-

---

1) H. Ranke, Über d. Besultate d. letzten Jahre bei Behandlung penetrirender Gelenkwunden. VI. Kongress d. deutschen Gesellschaft f. Chir.

2) Lüddecke, Über die Verletzungen grosser Gelenke. Diss. Halle 1884.

methode nichts zu thun haben, also gar nicht hierher gehören, so dürfen sie wohl ausser Berechnung bleiben. In allen übrigen 83 Fällen, gleichviel ob sie mit Knochenbrüchen verbunden waren oder nicht, ob sie vor oder nach Beginn der Wundreaktion aufgenommen wurden, ist Heilung erzielt worden.

Unter jenen 83 Verletzungen befanden sich 29 komplicirte Gelenkfrakturen, die mehr oder minder ausgedehnte Knochenresektionen oder Exstirpationen erforderten und darum an anderer Stelle besprochen werden sollen, sowie 19 traumatische Gelenkeiterungen, über die ebenfalls erst später referirt werden soll. Nach Abzug dieser vorläufig nicht interessirenden bleiben noch 35 Fälle penetrirender Gelenkwunden übrig, die frisch oder wenigstens vor Beginn einer stärkeren Wundreaktion in Behandlung kamen und rein konservativ, d. h. ohne Knochenresektionen behandelt werden konnten.[1]) Von einem dieser konnte das funktionelle Endresultat nicht ermittelt werden; alle anderen sind mit beweglichem Gelenke geheilt. Die zweimal bei Fractura olecrani complicata und einmal bei Fractura patellae compl. angewendete Knochennaht führte stets zu knöcherner Konsolidation. Nur selten genügte wegen Kleinheit und Frische der Wunde, sowie wegen Reaktionslosigkeit des Gelenkes (kein Erguss, keine Schmerzen, kein Fieber) die einfache Desinfektion der Wunde zur Heilung; gewöhnlich musste Erweiterung der Wunde, eventuell noch Contraincision, Ausspülung des Gelenkes und Drainage vorgenommen werden, um das Gelenk sicher aseptisch zu machen, Blut aus ihm herauszuspülen, dem Wundsekrete freien Abfluss zu verschaffen.

Ausser über Gelenkverwundungen hat Lüddecke über 10 operative Eröffnungen gesunder Gelenke behufs Entfernung von Gelenkmäusen berichtet. Gelenkdrainage wurde dabei nur dreimal für nötig erachtet, weil es während der Operation in das Gelenk geblutet hatte, sonst wurde die Wunde durch die Naht geschlossen. Alle Kranken wurden mit freibeweglichem Gelenk entlassen. Indes noch mehr Interesse hat es, dass nach Lüddecke die Fälle traumatischer Gelenkeröffnungen, die ganz frisch in die Klinik aufgenommen wurden, im Durchschnitt nicht länger in Behandlung

---

1) 14 bei Ranke, 16 bei Lüddecke und 5 neue Fälle, deren Krankengeschichten unten gegeben werden.

gewesen sind, wie jene operativen, gewiss ein höchst erfreulicher Beweis dafür, was sich mit Antisepsis erreichen lässt.

Zur Illustration des Verlaufes frischer Gelenkwunden teile ich die letztbeobachteten, in obiger Berechnung inbegriffenen, aber bisher noch nicht veröffentlichten Fälle mit und im Anschlusse daran die letzte durch Schnitt reponirte, irreponible Daumenluxation, um zu zeigen, wie schöne Resultate sich durch diesen einfachen Eingriff erreichen lassen.

**1.** H., Hermann, 33 J., Zimmergeselle, Salsitz. rec. 13./II., entl. 31./III. 85.

Vulnus perforans cubiti d., fractura olecrani.

Vor 7 Stdn. starke Quetschung des rechten Ellbogens, stark blutende Wunde; der hinzugerufene Arzt entfernte mit der Schere ein Stück Knochen.

Status: Über den rechten Ellbogen verlaufend eine quere, gequetschte Wunde; in derselben liegt frei die Tricepssehne und das gebrochene Olekranon; die abgebrochene Spitze des letzteren ist vom Arzte entfernt worden (!!).

Desinfektion, Naht, Drainage, Mooskissenverband. Reaktionsloser Verlauf.

31./III. Geheilt entlassen. Aktive und passive Beweglichkeit aus Mittelstellung um cc. 60°.

Anfang Februar 86 stellt Pat. sich wieder vor:

Der Arm steht im Ellbogengelenk in fast rechtwinkliger Flexion; weitere Flexion ist nicht möglich, Extension nur um cc. 5—10°. Die Gelenkenden der Knochen sind verdickt und aufgetrieben; bei Bewegungen fühlt man Knacken im Gelenk; ein Gelenkerguss besteht nicht. Pat. ist arbeitsfähig.

**2.** E., Wilhelm, 40 J., Handarbeiter, Brehna. rec. 26./III., entl. 17./V. 85.

Vulnus penetrans cubiti sin. cum fractura epicondyli int. humeri.

Linker Arm am Morgen des 26./III. durch einen Lastwagen überfahren; Pat. auswärts verbunden sucht nachmittags die Klinik auf.

Status: Über dem linken Olekranon eine grosse gefetzte Hautwunde, die den Knochen blossgelegt und an der inneren Seite das Gelenk eröffnet hat. Der Epicondylus int. humeri ist gebrochen; die Fraktur penetrirt in das Gelenk.

Desinfektion und Drainage; Verband in flektirter Stellung.

Bis auf geringe abendliche Temperaturerhöhungen in den ersten 6 Tagen (höchste Temperatur 38,2°) reaktionsloser Verlauf.

17./V. Geheilt entlassen. Fraktur konsolidirt; Streckung des Armes nur bis etwa 1½ R. möglich.

Laut Nachricht vom 29./I. 86 ist vollkommen normale Beweglichkeit des Gelenkes wiedergekehrt,

**3.** K., Franz, 30 J., Feilenhauer, Giebichenstein. rec. 27./VII., gest. 28./VII. 85.

Fractura humeri d., fractura complicata olecrani d., vulnus frontis, thoracis et pulmonis d., vitium cordis, etc.

Vor einigen Stunden Verletzung durch einen platzenden Mühlstein.

Status: Leichtere Kontusionen multipel am ganzen Körper, namentlich den unteren Extremitäten, Scrotum, Kopf, Kinn und Thorax, besonders rechterseits; über dem rechten Orbitalrand 8 cm lange bis auf den Knochen dringende Quetschwunde. Rechter Oberarm zwischen mittlerem und unterem Drittel gebrochen; über dem rechten Ellbogen eine klaffende Wunde, in deren Grunde das gebrochene Olekranon liegt; breite Diastase der Fragmente.

Starker Kollaps; kleiner sehr frequenter Puls; an der Herzspitze ein systolisches Geräusch hörbar.

Entfernung loser Olekranonsplitter, Desinfektion, Knochennaht, Drainage. Desinfektion der übrigen Wunden. Verband. Excitantien.

Fortdauernder Kollaps. Tod am 28./VII. abends.

Sektionsbefund: Frische rechtsseitige Verklebungen der Pleura und schlaffe Hepatisation des ganzen Unterlappens der rechten Lunge. Herz vergrössert, besonders rechts; auf den Mitralklappen kleine Excrescenzen; Verwachsung der Klappensegel, Verdickung und Verkürzung der Chordae tendineae. Sonst nichts besonderes.

**4.** H., Wilhelm, 61 J., Arbeiter, Weissenfels. rec. 14./VI., entl. 8./VII. 85.

Penetrirende Handgelenkswunde.

Verletzung des rechten Unterarms vor einigen Stunden in einer Ziegelpressmaschine.

Status: Quetschung und Zerreissung der Haut und Weichteile in der Gegend der Vorderseite des rechten Handgelenks. Letzteres eröffnet.

Erweiterung und Desinfektion der Wunden. Drainage. Verband.— Reaktionsloser Verlauf.—7./VII. geheilt entlassen.

Im Januar 1886 stellt sich Patient mit frei beweglichem Gelenk und frei beweglichen Fingern wieder vor.

**5.** S., Karl, 25 J., Zimmermann, Wörmlitz. rec. 8./IV., entl. 20/IV. 85. Kniegelenkswunde. Verletzung des rechten Kniegelenks vor cc. 2 Stdn. durch Axthieb.

Status: Am rechten Knie medianwärts von der Patella eine 3—4 cm lange Längswunde, die das Gelenk eröffnet hat. Kein wesentlicher Erguss im Gelenk.

Desinfektion, Drainage des Gelenks nur von der Wunde aus, Verband.

Völlig reaktionsloser Verlauf.

27./IV. mit frei beweglichem Gelenk entlassen.

**6.** K., Gustav, 13 J., Arbeitersohn, Harsdorf. rec. 14./III., entl. 29./III. 85.

Beilhiebverletzung des rechten Fussrückens, Durchtrennung der Sehnen, Eröffnung des Sprunggelenks.

Vor $3^1/_2$ Stdn. vom Vater beim Baumfällen aus Versehen mit dem Beil in den rechten Fuss geschlagen.

Status: Auf dem rechten Fussrücken in der Gegend des Sprunggelenkes etwas schräg von innen oben nach außen unten verlaufende Schnittwunde.

Narkose: Das Sprunggelenk ist weit eröffnet; Erweiterung der Wunde

nach den Seiten und nach oben, um die durchschnittenen, stark retrahirten Sehnen zugänglich zu machen: es sind durchschnitten die Sehne des M. tibialis anticus, sowie sämtliche Sehnen des M. extensor digit.] longus; am Halse des Talus findet sich eine der Wunde entsprechende Furche.

Desinfektion, Sehnennaht, 2 Drains, Lister, T Schiene; Fuss in Dorsalflexion gestellt.

22./III. Entfernung der Drains und Nähte: prima intentio. 27./III. Gypsverband. 29./III. Entlassen.

Am 29./I. 86. stellt Patient mit frei beweglichem Fussgelenk gut gehend sich wieder vor.

7. B., Henriette, 7 J., Arbeiterstochter, Quillschöna. rec. 13./VIII., entl. 19./VIII. 85. ♠

Luxatio pollicis dextri.

Pat. hat sich am Tage vorher durch Fall aus dem Kinderwagen gerade auf den rechten Daumen eine typische dorsale Luxation der ersten Daumenphalanx zugezogen.

Erfolglose Repositionsversuche erst ohne, dann in Narkose. Darauf Incision, Excision eines eingeklemmten Stückes interponirter Kapsel, Abtragung eines oberflächlichen Stückes vom Capitulum ossis metacarpi, Reposition, Naht, Drainage, Verband.

Heilung ohne Störung.

19./VIII. Entlassen; soll poliklinisch noch mit passiven Bewegungen behandelt werden.

Am 28./I. 86 berichtet der Vater, dass das Kind eine Faust mit eingeschlagenem Daumen machen kann.

Weitere Verwendung findet die besprochene Operation bei den akuten, nicht tuberkulösen Gelenkeiterungen.

Seit Schede auf dem 3. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie nach den in der hiesigen Klinik gemachten Erfahrungen über die Gelenkdrainage berichtete, ist ihre vorzügliche Wirkung bei obigen Leiden längst allgemein anerkannt worden. Man kann jetzt wohl behaupten, dass in den allermeisten Fällen von akuter Gelenkeiterung durch ausgiebige Eröffnung, gründliche, eventuell öfter wiederholte Ausspülung und Drainage des Gelenkes ein aseptischer Zustand, eine Unterdrückung der Eiterung und Heilung sich erreichen lässt. Zu Grunde gehen werden nach den jetzt erreichten Erfahrungen bei richtiger Behandlung fast nur die Kranken, die entweder mit schon irreparabler, schwer septischer oder pyämischer Allgemeinerkrankung, oder mit einem anderen, komplicirenden unheilbaren Leiden die ärztliche Hilfe nachsuchen. Die Resektion, früher das einzige und oft unzuverlässige Mittel zur Abwendung eines unheilvollen Ausganges, kommt jetzt nur noch in besonders ungünstigen Fällen zur

Erleichterung des Sekretabflusses in Anwendung und zwar besonders an den Gelenken, wo es schwierig ist, eine genügende Drainage einzurichten, wie am Sprung-, Hüft- und Handgelenk.

Was freilich das funktionelle Resultat der Therapie bei Gelenkeiterungen betrifft, so hängt dies vor allem von dem Stadium ab, in welchem der Kranke in Behandlung kommt. Das funktionelle Resultat wird dort am schlechtesten, wo paraartikuläre Phlegmonen, Knorpelverluste im Gelenk etc. bestanden, da am besten, wo die Beteiligung der Gelenkkapsel und ihrer Umgebung wesentlich in entzündlicher Schwellung und seröser Durchfeuchtung sich zeigte. Denn je stärker bei der Heilung die Bindegewebs- und Narbenbildung in der Kapsel und dem paraartikulären Gewebe wird, desto steifer muss natürlich auch das Gelenk werden. Man sieht darum als Endresultate der Behandlung von akuten Gelenkeiterungen alle Übergänge von ganz beweglichen zu vollkommen ankylotischen Gelenken. Besonderer Erwähnung wert ist, dass die sogenannten katarrhalischen Gelenkeiterungen kleiner Kinder, selbst wenn sie spät in Behandlung kommen, dennoch quoad functionem eine recht günstige Prognose geben.[1]) Nach Gelenkeiterungen bei Osteomyelitis acuta infectiosa hingegen stellt sich sehr oft die Beweglichkeit nur in geringem Grade, oder sogar überhaupt nicht wieder her und zwar aus demselben Grunde, aus welchem Gelenke, in deren Nähe ein osteomyelitischer Herd sich befindet, ihre Beweglichkeit einbüssen, auch ohne dass es zu einer Eiterung oder sonstigen lebhaften Gelenkentzündung kommt: der osteomyelitische Entzündungsherd übt einen andauernden Reiz auf das benachbarte Gelenk aus und erregt auf diese Weise eine chronische Entzündung in ihm, deren Resultat eben die Ankylose ist.[2])

Seit 1874 sind in der hiesigen Klinik 19 einfache traumatische Gelenkvereiterungen mittelst Drainage behandelt worden. Von diesen heilten 12 mit beweglichem, 7 mit ankylotischem Gelenke aus. Auch bei anderweitigen Gelenkvereiterungen, z. B.

---

1) Krause, Über die akute eitrige Synovitis bei kleinen Kindern etc. Berlin. klin. Wochenschr. 1884. No. 43.

2) Jan Driessen, Über die Resektion des Hüftgelenkes bei akuter infektioser Osteomyelitis etc. Centralbl. f. Chir. 1883. S. 673.

metastatischen, wurden gute, z. T. vorzügliche Resultate erzielt. Resektion wegen einfach akuter Gelenkvereiterung (nicht etwa vereiterter komplicirter Gelenkfraktur) ist so selten ausgeführt worden, dass es mir nicht gelungen ist, in den Journalen der letzten Jahre einen solchen Fall aufzufinden.

Als Beispiele für den Verlauf der besprochenen Affektionen teile ich die letztbeobachteten, noch nicht veröffentlichten Fälle traumatischer Gelenkeiterungen, sowie noch einige anderer Ätiologie mit. Osteomyelitische Gelenkvereiterungen auch zu berichten, verzichte ich, um nicht zu ermüden, da der Verlauf nicht anders ist, wie bei den anderen auch, über das funktionelle Resultat aber ich schon gesprochen habe.

**1.** F., Reinhold, 10 J., Arbeiterssohn, Klein-Goddula. rec. 9./IV., entl. 18./V. 85.

Septische Kniegelenkverletzung.

Vor 4 Tagen Verletzung des rechten Knie's durch Messerschnitt. Gleich nach der Verletzung floss Blut und helle, klebrige Flüssigkeit aus der Wunde. Vom Arzt wurde ein Gypsverband angelegt, der aber wegen starker Schmerzen nach 2 Tagen wieder entfernt werden musste. Das Knie schwoll stark an; das Gehen wurde unmöglich.

Status: Gesunder, kräftiger Junge, Temp. 38,5. Rechtes Knie gleichmässig angeschwollen, fühlt sich heiss an und steht in leichter Flexion. Aus einer etwa 2 cm langen Schnittwunde an der Innenseite der Patella fliesst bei Bewegungen des Gelenkes trübe, eitrig-fibrinöse Flüssigkeit.

In Narkose Erweiterung der Wunde, Contraincision an der Aussenseite der Patella, Ausspülung des Gelenkes mit $1^0/_{00}$ Sublimatlösung, 2 Drains, Verband, T-Schiene.

Die beiden folgenden Abende noch 38,3° und 38,0°, dann fieberfrei. Heilung unter dem zweiten Verbande. Nach 3 Wochen passive Bewegungen. Da das Gelenk etwas seitlich beweglich geworden, so erhält Pat. eine im Knie bewegliche Doppelschiene. 18./V. 85 mit schon ziemlich gut beweglichem Gelenk entlassen. Im Januar 1886 schreibt der Vater, dass Pat. turne und Schlittschuh laufe. Die Beweglichkeit des Knies sei aber noch nicht ganz so, wie die des gesunden.

**2.** M., Emil, 15 J., Drechslerlehrling, Halle a. S., rec. 26./II., entlassen 27./V. 85. Kniegelenksvereiterung.

Pat. hat sich 10 Tage vor der Aufnahme mit einem Beil in das linke Knie gehackt. Darauf Schmerzen und Fieber.

Status: 5 cm lange, schmierig belegte Wunde an der Aussenseite des linken Kniegelenks, dicht oberhalb der Patella; Gelenk eröffnet und vereitert.

In Narkose Contraincision, energische Gelenkausspülung, Doppeldrainage, Verband, T-Schiene.

In der Folge Sekretion nicht besonders stark; abendliches Fieber noch

bis zum 8./III. (höchste Temperatur 39,2°). Erst am 31./III. konnten die Drains entfernt werden. Ende April Beginn der passiven Bewegungen. 25./V. mit aktiver Flexion um 30° entlassen.

Anfang Februar 1886 stellt Pat. sich wieder vor: aktive Flexion um einen halben Rechten, sowie vollkommene Extension möglich. Keine Lockerung der Seitenbänder; völlige Arbeitsfähigkeit.

**3.** J., Otto, 28 J., Arbeiter, Zembschen, rec. 15./V., entl. 24./VI. 85. Traumatische Kniegelenksvereiterung.

Vor 12 Tagen Verletzung des linken Knie's durch eine Mistgabel. Pat. behandelte sich bisher selbst mit Umschlägen, sucht jetzt wegen Schmerzen die Klinik auf.

Status: Mittelhohes Fieber. Linkes Knie geschwollen, gerötet, heiss, schmerzhaft. 5 cm lange Wunde über der Kniescheibe, die in das Gelenk führt. Auf Druck entleert sich Eiter aus dem Gelenk.

Erweiterung der Wunde, breite Contraincisionen zu beiden Seiten der Patella, Ausspülung mit 3% Carbolsäure, 3 Drains, Verband.

Pat. ist vom 3. Tage ab fieberfrei; mässige Sekretion aus dem Gelenk; letztes Drain am 3./VI. entfernt.

Am 24./VI. Beweglichkeit des Gelenkes noch recht beschränkt; schmale oberflächliche Granulationsstreifen. Seitenbänder etwas gedehnt. Mit Doppelschiene entlassen.

Im Januar 1886 teilt Pat. mit, die Beweglichkeit sei noch beschränkt („das Kniegelenk habe ich nur halb wieder"), er lahme noch und habe hier und da Schmerzen, doch gehe er seiner Arbeit nach.

Der nächste Fall betrifft eine ganz akute Kniegelenksvereiterung unbekannter Ätiologie:

**4.** M., August, 16 J., Arbeiter, Salzmünde. rec. 7./VII., entl. 6./X. 1881.

Ohne dass Pat. irgend eine Ursache anzugeben weiss, Fall, Stoss oder dergl., erkrankte er vor 5 Tagen mit Frost, dem sich bald heftige Schmerzen im linken Knie zugesellten. Das Knie wurde dick, heiss und sehr schmerzhaft.

Status: Kräftiger, gesund aussehender Mensch. Linkes Knie leicht flektirt, gerötet, heiss und bei leichter Berührung sehr schmerzhaft. Fluktuation im Gelenk, Tanzen der Patella. Geringe Infiltration der paraartikulären Weichteile, Temp. 39,2°. — Schienenlagerung, Eisbeutel.

Status bleibt unverändert, Temperatur stets zwischen 38° und 39°, daher am 11./VII. Drainage des Gelenkes: Incision zu beiden Seiten der Patella: es entleeren sich reichliche Mengen dünnflüssigen Eiters. Auswaschung des Gelenks mit 3% Karbolsäure, 2 Drains, Lister, T-Schiene. Temperatur am Abend des Operationstages 37,5°.

15./VII. Drains entfernt.

9./VIII. Alles vernarbt: Wasserglasverband, mit dem Pat. ohne Schmerzen geht.

6./X. mit neuem festem Verband gehend entlassen. Aktive Flexion war bis 45° möglich, aber beim Gehen ohne Verband bestanden erhebliche Schmerzen.

Am 14./VI. 85 stellt Pat. sich wieder vor: Normaler Gang, normale

Beweglichkeit, seitliche Gelenkbänder nicht gelockert. Bei Bewegungen fühlt man ein leichtes Knirschen, das wohl von kleinen Knorpelverlusten herrührt, im Gelenk. Pat. arbeitet als Fleischer den ganzen Tag ohne Beschwerden.

In diesem Falle ist es besonders interessant zu sehen, wie nach der Heilung anfangs noch mannigfache Beschwerden bestanden, und auch die Beweglichkeit nur eine sehr mässige war, und wie die Funktion durch den Gebrauch des Gliedes im Laufe der Jahre vollkommen wiedergekehrt ist.

**5.** R., Otto, 2 J., Arbeiterskind, Bobbau i. A., rec. 10./VI., entl. 17./VIII. 83. Hüftgelenksvereiterung nach Masern.

Vor 8 Wochen hat das Kind sehr schwere Masern mit heftigem Lungenkatarrh durchgemacht. Es ist dabei innerhalb 14 Tagen sehr heruntergekommen. Bald nachher bemerkten die Eltern, dass das Kind nicht mehr stehen und laufen konnte, und dass die rechte Hüftgelenksgegend angeschwollen war.

Status: Sehr elend aussehendes, schlecht genährtes Kind. Bronchialkatarrh, starke Rhinitis, leichte Rachitis. Rechtes Bein adducirt und leicht flektirt; jede Bewegung desselben äusserst schmerzhaft. Ziemlich grosser Glutäalabscess in der Gegend des Tuber ischii. Abendliches Fieber bis 39°. — Extension $3^1/_2$ Pfund.

Am 10./VII. Eröffnung des Hüftgelenkes durch den Resektionsschnitt: es zeigt sich, dass die Knorpel und Knochen völlig gesund sind und nur eine akute, eitrige Synovitis mit stark schleimig-eitriger Sekretion besteht. Das Lig. teres ist zerstört. Luxation des Kopfes. Der Glutäalabscess kommunicirt mit dem Gelenk. Ein zweiter Abscess befindet sich in der Adductorengegend, von einer Perforation der Kapsel an der inneren Seite des Lig. superius aus entstanden, und wird durch Incision eröffnet. Gründliche Ausspülung. Reposition des Gelenkkopfes nach Ausschneidung eines kleinen Stückchens aus dem hinteren Pfannenrande. Drainage des Gelenkes und der Abscesse, Naht, Lister, Extension.

Nach der Operation fällt das Fieber ab, wenn es auch nicht sofort verschwindet. Häufiger Verbandwechsel wegen grosser Unreinlichkeit nötig. Schon am 5. Tage können die zwei hinteren Drains entfernt werden. Nach 12 Tagen fieberlos; Entfernung des vorderen, letzten Drains nach 15 Tagen; völlige Heilung bis Anfang August.

17./VIII. Mit Gehbänkchen und Extensionsvorrichtung bei aktiv schon sehr beweglichem Gelenk entlassen.

Am 17./VI. 85 schreibt der Vater: „Unser Sohn ist sehr gut geheilt; er ist gesund und munter; er tanzt und springt, wie seinesgleichen".

In dem folgenden Falle von puerperaler Pyämie schliesslich mit linksseitiger Kniegelenkseiterung und rechtsseitigem serösen Erguss im Knie starb zwar die Patientin an der Allgemeininfektion, die Sektion aber zeigte, dass trotzdem beide Kniegelenke ausgeheilt waren:

6. Friederike F., 28 J., Knechtsfrau, Welfesholz. rec. 4./IX. Gestorben 7./X. 84.

Vor 5 Wochen entbunden; 8 Tage angeblich fieberloses Wochenbett, dann Fieber; Pat. stand am 20. Tage auf, musste aber nach 2 Tagen wegen grosser Schwäche das Bett wieder aufsuchen. Wiederholte Schüttelfröste, Dekubitus. Seit 3 Wochen Schmerzen im linken, seit 14 Tagen auch im rechten Kniegelenk.

Status: Sehr heruntergekommene elende Frau. Grosser stinkender Dekubitus am Kreuzbein; Brustorgane gesund. Links starker, rechts geringerer Erguss im Kniegelenk. Temperatur 40,3°.

Exploration per vaginam: Uterus ziemlich gut involvirt, aber fest fixirt durch ein Exsudat, das namentlich im linken Lig. latum liegt.

7./IX. In Narkose Punktion beider Kniegelenke und Ausspülung mit 5% Karbolsäure, links 4, rechts 1 Spritze. Links war der Erguss eitrig, rechts rein serös. Verband, Schiene.

Die Temperaturkurve bleibt im ganzen Verlaufe der Krankheit die typisch pyämische: Temperatur meist 39°—40°, häufige Schüttelfröste, hier und da Abfälle bis zu 37,6°.

12./IX. Rechts Punktionswunde verheilt, Erguss nicht wiedergekehrt. Links ist die Punktionswunde zu einer Gelenkfistel geworden, aus der sich trübe Synovia entleert.

26./IX. Links Erguss im Knie wiedergekehrt: Doppelincision des Gelenkes, die eitrigen Inhalt entleert, Doppeldrainage, Lister.

1./X. Die Drains, die ganz fest eingewachsen sind, werden entfernt. Erguss nicht wiedergekehrt.

Unter sehr häufigen Schüttelfrösten zunehmender Kräfteverfall; am 6./X. Exitus letalis.

Sektionsbefund: Thrombophlebitis im Ligam. latum sin., Thromben zerfallen. Typische Nieren- und Herzherde. Im linken Kniegelenk kein Erguss mehr, Synovialis aber etwas gerötet und geschwollen; rechtes Kniegelenk normal.

Aber nicht bloss bei akuten, sondern auch in leichteren Fällen von chronischen, tuberkulösen Gelenkentzündungen ist in hiesiger Klinik die Gelenkdrainage öfter mit günstigem Erfolge ausgeführt worden. Freilich ist bei schon lange bestehender Gelenktuberkulose, bei starker fungöser Degeneration der Synovialis, bei fistulöser Eiterung ein Erfolg von der einfachen Drainage nicht zu erwarten. Dagegen eignen sich hierfür die Fälle, wo die tuberkulöse Infektion der Synovialis erst kürzlich eingetreten und, wo zwar eine mehr oder minder starke Tuberkeleruption auf jener entstanden, dieselbe aber im ganzen noch wenig verändert ist, also weder zottige, polypöse Wucherung, wie sie Kœnig[1]) beschrieben, noch granulirende, fungöse Degeneration

---

1) Koenig, Die Tuberkulose der Knochen u. Gelenke. S. 56.

besteht. Hierzu gehören Fälle, wie der von Volkmann mehrmals beobachtete, dass ein alter, extraartikulär gelegener, käsiger Knochenherd plötzlich in ein Gelenk durchbrach. Die Patienten kamen dann mit der Angabe, dass sie schon seit lange eine Eiterung, z. B. am Ellbogengelenk, hätten, ohne dass sie jedoch besondere Beschwerden davon gehabt hätten. Vor wenigen Tagen sei das Gelenk mit einem Male stark angeschwollen und schmerzhaft geworden. Die Untersuchung ergab einen extraartikulären tuberkulösen Herd, z. B. im Olekranon, der mit einer Fistel nach aussen führte und einen Erguss im Gelenk. Nach extraartikulärer Entfernung des Knochenherdes und Entleerung des bald mehr synoviaartigen, schleimigen, bald mehr weniger eitrigen Ergusses durch Incision und Drainage heilte das Gelenk, manchmal sogar vollkommen beweglich, aus. Des weiteren gehören hierher Fälle von beginnender primärer Synovialistuberkulose, die sich als Hydrops tuberculosus äussern. Auch bei diesen hat Volkmann wiederholt Heilung nach einfacher Gelenkdrainage beobachtet, was besondere Erwähnung verdient, da Willemer[1] in seiner jüngst erschienenen Arbeit über Kniegelenkstuberkulosen, welche ein reiches Material aus der Kœnig'schen Klinik verwertet, erklärt (S. 276), er habe keine solche Heilung gesehen.

Dass eine leichtere Synovialistuberkulose nach Gelenkdrainage ausheilt, ist auch angesichts der gesamten Erfahrungen über die Heilbarkeit und Heilung von Gelenktuberkulosen so wunderbar nicht. Die Ansicht derer, die da glauben eine Operation bei diesen Leiden könne nur nützen, Genesung erzielen, wenn sie alle oder doch den grössten Teil aller tuberkulösen Massen aus dem Gelenk entferne, ist entschieden unrichtig. Dagegen spricht zunächst, dass zahlreiche Gelenkfungi bei rein konservativer Behandlung ausheilen. Sodann hat wohl jeder Chirurg häufig gesehen, dass im Laufe einer fungösen Gelenkentzündung ein paraartikulärer, mit dem Gelenk kommunicirender Abscess entstand, dass dieser nach breiter Spaltung, Auskratzung und Drainage sich schloss, und dass darauf auch die Gelenkentzündung zur dauernden Ausheilung gelangte. Ferner erzielte doch auch die

---

1) W. Willemer, Über Kniegelenkstuberkulose. Zeitschr. f. Chir. Bd. 22. S. 268.

Chirurgie der vorantiseptischen Zeit durch die Resektion bei Gelenktuberkulose glückliche Erfolge, und doch sägte man damals bloss die Epiphysen ab, wodurch im besten Falle die ossalen Krankheitsherde entfernt wurden, während man die gesamte fungös degenerirte Kapsel in der Wunde zurückliess. Schliesslich hat die Erfahrung der letzten Jahre gelehrt, dass von den grossen Kongestionsabscessen infolge von Wirbelkaries nach einfacher Eröffnung, Ausspülung und Drainage eine grosse Zahl dauernd ausheilt, obgleich bei diesem Eingriff die ganze tuberkulöse Abscessmembran oder doch ihr allergrösster Teil zurückgelassen wird. Aus alledem geht hervor, dass die Exstirpation des fungösen Gewebes zur Heilung dieser Affektionen nicht unbedingt nötig ist, und namentlich scheinen mir die Heilung der Kongestionsabscesse und der Synovialistuberkulosen durch einfache Drainage eine ausserordentliche Ähnlichkeit zu besitzen.

Wie es nun zu erklären sei, dass derartige Heilungen zu Stande kommen, ist nicht sicher. Die dauernde Entleerung des Gelenkes von seinem abnormen Inhalt unterstützt jedenfalls die Spontanheilung. Aber man muss doch wohl auch glauben, dass die energische Ausspülung des Gelenkes mit antiseptischer Flüssigkeit teils die Bacillen direkt angreife, teils im Verein mit der Drainage einen starken Reiz auf die gesunden Gewebe ausübe und auf diese Weise eine kräftige reaktive Entzündung errege, die mit der Vernichtung oder Unschädlichmachung der Bacillen und des inficirten Gewebes ende.

Von fremden Beobachtungen, die beweisen, dass unter glücklichen Umständen eine Gelenktuberkulose nach Drainage ausheilen könne, kann ich zunächst eine von Scriba[1]) und drei von Boegehold[2]) nennen. In allen 4 Fällen handelte es sich um primäre Synovialistuberkulose des Kniegelenkes. Ferner dürfen hier auch wohl 4 geheilte Fälle von Hydrops tuberculosus, über die Kœnig[3]) berichtet, angeführt werden, denn, wenn hier auch in jedem Falle Stücken der degenerirten Synovialis entfernt wurden, so blieb doch der grösste Teil derselben im Gelenk zurück.

---

1) Scriba, Über Gonarthrotomie u. ihre Indikationen. Berlin. klin. Wochenschr. 1877. No. 32 u. 33.

2) Boegehold, Beiträge zur Pathologie u. Therapie der Gelenkentzündungen. Arch. f. Chir. Bd. 27. Heft 3.

3) l. c. S. 53 ff. Fall 1—4.

Sehr erfreuliche Resultate erzielt man schliesslich in den Fällen schwerer, chronischer Hydarthrosen mit der Eröffnung und Drainage des Gelenkes.

Vor allem sind auf diese Weise zu behandeln die Fälle von Hydrops fibrinosus, wo der Gelenkerguss Reiskörperchen oder klumpige Fibringerinnsel in grösserer Menge enthält, da die Punktion hier nicht sicher dauernde Resultate erzielt, wahrscheinlich schon darum, weil die vollkommene Entleerung des Gelenkinhaltes durch den Troikart nicht möglich ist. Auch die schwersten Hydarthrosen, z. B. bei Arthritis deformans und infolge von Gonorrhöe, mit starker Lockerung der Gelenkbänder und Dehnung der Kapsel, mit Verdickung der letzteren und zottigen, polypösen Wucherungen der Synovialis eignen sich im allgemeinen besser für die Drainage, wie für die Punktion, und bewirkt die erstere namentlich bei stark gelockerten Gelenkbändern oft eine ausgiebige Schrumpfung und Verkürzung derselben, so dass zuvor recht wackelige Gelenke unter Umständen wieder ganz brauchbar werden. Die folgenden 3 Beobachtungen illustriren dies, glaube ich, in hinreichender Weise.

Der erste Fall, eine Arthritis deformans cubiti mit starkem Erguss im Gelenk, ist seiner Zeit schon von Ranke[1]) mitgeteilt worden, weshalb ich nur einen kurzen Auszug der Krankengeschichte gebe.

**1.** Friedrich Rosen, 45 J., Kuhhirt. Ausser den charakteristischen Knorpelwucherungen bestand im linken Ellbogengelenke ein ausserordentlich starker Hydarthros; der Bandapparat war so gedehnt, dass passiv ausgedehnte Adduktions- und Abduktionsbewegungen im Gelenke möglich waren, der Arm kraftlos, vollständig unbrauchbar. Wiederholte Punktionen des Gelenkes mit nachfolgender Karbolausspülung, sowie Jodinjektion in das Gelenk waren erfolglos. Der Erguss recidivirte jedesmal, sowie Pat. anfing den Arm wieder zu gebrauchen; ein Festerwerden der Bänder und Verminderung der anormalen Beweglichkeit war nicht zu erreichen. Darauf Doppelincision, Ausspülung und Doppeldrainage des Gelenkes, welche vollkommenen Erfolg hatte. Nach der Heilung waren anormale Bewegungen im Gelenk nicht mehr ausführbar, während die physiologischen Bewegungen fast bis zu ihren normalen Grenzen erfolgten. Die Arthritis deformans bestand natürlich unverändert fort.

Ein ganz ähnlicher Fall ist der folgende:

---

1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. VI. Kongress. (1877.) I. S. 44.

**2.** H., Ernst, 32 J., Fabrikarbeiter. rec. 24./V., entl. 22./VII. 1883. Arthritis deformans cubiti sin.

Am 13./IV. 82 zog Pat. sich eine oberflächliche Verbrennung des linken Vorder- und Oberarmes zu, infolge deren es zu Entwickelung von Gliedwasser im Ellbogengelenk gekommen sein soll. Als Pat. von der Verbrennung hergestellt war, blieb eine Verdickung des Ellbogens zurück, die sich in den letzten 4 Monaten bedeutend verschlimmerte. Eine anderweitige Ursache seines Leidens weiss Pat. nicht anzugeben.

Status: Linkes Ellbogengelenk sehr stark geschwollen; allenthalben im Gelenk Fluktuation. Die das Gelenk konstituirenden Knochen sind in ihrer Form sehr bedeutend verändert, wulstig und unregelmässig höckerig. Bei Bewegungen viele knackende Geräusche; abnorme Bewegungen, insbesondere seitliche, in grosser Ausdehnung ausführbar.

28./VI. In Narkose cc. 12 cm lange Incision an der Innenseite des Olekranon; Contraincision über dem Capitulum radii. Von der Kapsel werden einige verknöcherte Partien excidirt. Der Radius ist am bedeutendsten verändert. Gelenkausspülung, Drainage, Naht, Verband.

Reaktionsloser Verlauf.

22./VII. Der Erguss ist nicht wiedergekehrt; Bewegungen im Gelenk in mittlerem Umfange ausführbar. Pat. wird mit Doppelschiene entlassen.

Ende Juni 1885 stellt Pat. sich wieder vor: Arthritis deformans unverändert; kein Erguss im Gelenk. Aktive Extension bis 160°, Flexion fast frei; abnorme, namentlich seitliche Bewegungen im Gelenk nicht ausführbar.

**3.** Herr X., 25 J., rec. 7./VI. entl. 21./VI. 82. Hydarthros gonorhoicus. Patient stammt aus gesunder Familie. Seit 3½ Monaten leichte Schmerzen mit Schwellung des rechten Kniegelenkes.

Status: Gesunder, kräftiger Mann. Innere Organe gesund. Im rechten Kniegelenk ein ziemlich starker Erguss; geringe Bänderdehnung. Keine besondere Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen; Extension vollkommen, Flexion nur bis 90° möglich.

Am 7./VI. wird durch Punktion des Gelenkes ein reichlicher rein seröser Erguss gemischt mit wenig zahlreichen Fibringerinnseln entleert; Gelenkausspülung; Verband.

Der Verlauf war reaktionslos. Patient wurde am 21./VI. mit einem Wasserglasverbande entlassen. Später erhielt er eine im Knie bewegliche Doppelschiene. Die Heilung war keine vollkommene. Er hatte vielfach über Schmerzen und Schwellung des Gelenkes zu klagen, die im Mai 1883 sehr bedeutend wurden.

22./V. 83 Wiederaufnahme. Es wurde eine Gonorrhöe entdeckt, die nach Angabe des Patienten schon über ein Jahr bestand und oft ganz symptomlos gewesen sein, zeitweise wieder etwas Sekret geliefert haben soll. Sondenuntersuchung ergab eine mässige Striktur der Pars membranacea urethrae. Das rechte Kniegelenk enthielt einen starken Erguss; seine Kapsel fühlte sich erheblich verdickt an; die aktive Flexion war beschränkt. Es wurde nun die Doppelincision und Drainage des Gelenkes vorgenommen. Der entleerte Erguss bestand aus einer etwas getrübten, serösen Flüssigkeit, die zahlreiche Fibringerinnsel enthielt. Die Synovialmembran zeigte sich

stark verdickt und gewulstet, sehr blutreich, blaurot von Farbe und mit hypertrophischen Zotten besetzt. Der Verlauf nach der Operation war reaktionslos. Die Drains wurden absichtlich erst nach 3 Wochen aus dem Gelenk entfernt. Als Patient am 28./VII entlassen wurde, war die aktive Beweglichkeit des Gelenkes noch recht gering; der Erguss war nicht wiedergekehrt; der Tripper schien geheilt. Pat. trug wieder die Doppelschiene.

Am 10./I. 84 stellte sich Patient mit einem ganz akut aufgetretenen Ergusse im linken Kniegelenk wieder vor. Das rechte Knie war in toto verdickt, Flexion nur um 30⁰ möglich. Im linken Kniegelenk bestand ein mittelstarker Erguss, der durch Punktion entleert wurde. 28./II. mit Wasserglasverband entlassen.

Anfang Februar 86 war das linke, nur punktirte Kniegelenk ganz frei beweglich und ganz frei von Erguss; seine Kapsel war wohl noch etwas verdickt. Am rechten Kniegelenk, das erst punktirt, später drainirt wurde und schon vor der Drainage schwer beweglich war und erhebliche Kapselverdickung zeigte, waren keine Zeichen von Entzündung mehr zu bemerken. Die Kapsel war noch mässig verdickt; aktive Flexion war bis fast ½ R möglich.

Auf die sogenannten fibrinösen Gelenkentzündungen, die ja meist auch mit Gelenkdrainage behandelt werden, möchte ich, namentlich des Reiskörperhydrops wegen, etwas näher eingehen.

Fibrinniederschläge überhaupt in Form kleinerer, mehr gallertiger Klümpchen und Klumpen oder sogar grösserer und festerer Gerinnsel kommen in verschiedenartigen Gelenkergüssen, meist serösen und serös-eitrigen, z. B. bei osteomyelitischen, metastatischen, gonorrhoischen, auch tuberkulösen Gelenkentzündungen öfter vor, und finden sich hierbei ab und zu auch Fibrinbeschläge auf der Synovialmembran. Indessen haben diese Fibringerinnsel nichts charakteristisches: sie können sich vorfinden, sie können auch fehlen, und es ist im allgemeinen auf ihre Anwesenheit kein besonderes Gewicht zu legen. Auch ihre Menge ist ausserordentlich wechselnd, und nur in sehr seltenen Fällen finden sie sich in solcher Masse, dass sie gewissermassen als wichtigstes Produkt der Entzündung imponiren, wie in dem folgenden, der vielleicht ein Unikum ist.

K., Rosine, 61 J., Wittwe, Röglitz rec. 3./I., entl. 1./II. 81. Gonitis fibrinosa dextra.

Patientin, die angeblich aus gesunder Familie stammt und früher stets gesund war, bemerkte vor einem Jahre zuerst Schmerzen im rechten Kniegelenk, das gleichzeitig etwas anschwoll. Schon nach wenigen Tagen waren Schmerzen und Schwellung wieder verschwunden. Vor 4 Wochen schwoll ohne bekannte Ursache dasselbe Knie wieder an, gleichzeitig entstanden Schmerzen beim Gehen. Zustand seitdem unverändert.

Status 3./I. 81. Gesunde, kräftige Frau. Das rechte Kniegelenk ist stark geschwollen; aktive Bewegungen sind unmöglich. Die Kapselkonturen sind deutlich zu sehen und zu fühlen. Die Schwellung ist hart und prall elastisch; Fluktuation im Gelenk nicht sehr deutlich; die Patella »tanzt« nicht so leicht, wie bei gewöhnlichem chronischem Hydarthros.

Das Gelenk wird in Narkose mit einem dicken Troikart punktirt, es fliessen aber nur wenige Tropfen gelblicher, fadenziehender Flüssigkeit ab, obgleich die Kanüle sich sicher im Gelenk befindet. Die Punktionsöffnung wird mit dem Messer zu einem 4 cm langen Schnitt erweitert. Auf Druck entleeren sich nun mit synoviaartiger Flüssigkeit gemengt grosse Massen festweicher, gelblichweisser Fetzen und Klumpen, die teilweise Pflaumengrösse erreichen und sich als Fibringerinnsel ergeben. Das Gelenk wird mit 5% Karbollösung ausgespült, darauf Drainage, Naht, Verband.

Der Verlauf war reaktionslos. Am 11./I. wurden das Drain und die Nähte entfernt. Am 21./I. war die Drainstelle fast verheilt; das Gelenk war schmerzlos, aber ein geringer Erguss in ihm.

Am 1./II. wurde Patientin geheilt entlassen. Das Gelenk war frei von Erguss, aktive Flexion um 25—30° schmerzlos ausführbar. Laut Nachricht vom 26./VI. 85. ist Patientin geheilt geblieben. Sie geht und arbeitet ohne Schmerzen, doch ist das Knie nicht wieder völlig beweglich geworden.

Das Protokoll über die Untersuchung der aus dem Gelenk entfernten Massen lautet: Die durch die Operation aus dem Gelenk entfernten Massen bestehen aus zahlreichen derben, gelblich-weissen Fetzen, die teils ziemlich lange fadenförmige, teils mehr klumpenförmige, erbsen- bis kirschkern- und pflaumengrosse Stücke bilden. Sie liegen in blutig gefärbter, etwas schleimiger, leicht fadenziehender Flüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: zwischen reichlichem, feinkörnigem Detritus und grösseren Fetttröpfchen äusserst zahlreiche, sehr feine, dünne, kurze Fäserchen, die entweder isolirt, oder zu mehreren neben einander, oder zu kurzen Bündeln vereinigt sind und zum Teil durch feinkörnigen, molekularen Zerfall ersetzt, zum Teil durch solchen von einander getrennt erscheinen. Daneben in bedeutend geringerer Anzahl etwas längere und breitere Fasern und jene feinsten Körnchen in Form von feinen Linien angeordnet; ferner spärlich etwas verzerrte Endothelien und vereinzelte weisse Blutkörperchen.

Viel interessanter als die genannten Formen von Fibrinniederschlägen sind die sogenannten Reiskörperchen, die man, wie in den Hygromen der Sehnenscheiden und Schleimbeutel, so auch ab und zu in hydropischen Gelenken findet.

Man versteht unter Reiskörperchen bekanntlich freie Körper, die sich an den genannten Orten zu Hunderten in synoviaartiger Flüssigkeit schwimmend vorfinden können. Am öftesten sind sie wohl in den Zwergsackhygromen der Fingerbeuger beobachtet, und sind an den hier gefundenen die ersten genaueren Studien

über ihre Natur und Entstehungsart gemacht worden[1]). Ihre Grösse kann eine sehr verschiedene sein: sie variirt von der eines Stecknadelkopfes und einer Linse bis zu Bildungen von Centimeterlänge und -Breite. Ihre Form ist sehr mannigfach, rundlich, länglich-elliptisch, bikonvex, oft aber auch mehr platt, muschelig oder unregelmässig klumpig. Gewöhnlich sind sie knorpelartig, weiss und fest mit glattpolirter Oberfläche. Die chemische Untersuchung erweist, dass sie aus geronnenen Albuminaten bestehen. Mikroskopisch zeigen sie keine organische Struktur, aber eine namentlich an der Oberfläche deutliche konzentrische Schichtung. Öfter findet man mit Flüssigkeit gefüllte Höhlungen in ihrem Innern. Diese merkwürdigen Bildungen schwimmen nun bei Sehnenscheidenhygromen in der Regel nicht allein in der Flüssigkeit, sondern sie sitzen auch der ebenfalls mit einer dicken Fibrinschicht überzogenen und durchtränkten inneren Wandung des Hygromsackes auf, zottenartig, polypös in das Lumen des Sackes hineinragend. In dem einen Volkmann'schen Falle hingen sie auch in Menge an den pinselförmig auseinandergefahrenen Fäden einer destruirten und zerrissenen Sehne. Das Vorkommen von Reiskörperchen, die denen der Sehnenscheiden vollkommen gleichen, in den Gelenken ist, abgesehen von einigen älteren und ungenauen Beobachtungen (Velpeau, Bidder, H. Meckel), zum ersten Male von Volkmann[2]) beschrieben worden. Es sind im Ganzen bisher in der Litteratur, abgesehen von jenen älteren, nicht mehr als 9 Fälle veröffentlicht worden[3]), wozu dann noch der oben, auf Seite 20 mitgeteilte als 10. zu rechnen ist, und wenn man wohl auch als sicher annehmen kann, dass dies nicht die gesamte Zahl aller beobachteten sei, so beweist es doch, dass die Affektion eine ziemlich seltene sein muss.

---

1) Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. S. 210 ff.
Lücke, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. I. S. 466 ff.

2) Volkmann, Beiträge S. 213. 1. Fall: Kniegelenk.

3) H. Ranke, Über d. Hydrops fibrinosus d. Gelenke. 1 neuer Fall: Kniegelenk; Arch. f. Chir. Bd. XX.

Derselbe, Über die Resultate d. Behandlung penetrirender Gelenkwunden. VI. Chirurgenkongress. 1 Hydrops fibrinosus carpi.

H. Fischer, Beiträge z. Ätiologie d. Gelenkmäuse. Zeitschr. f. Chir. Bd. XII. S. 344: 1 Hydr. fibr. carpi.

Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenks. (Jahresbericht d. chirurg. Klinik zu Göttingen. 1875—79). 3 Fälle.

Koenig, Tuberkulose d. Knochen u. Gelenke. S. 54 u. 55. 2 Fälle.

Wie die Reiskörper in den Gelenken entstehen, festzustellen, ist bisher noch nicht geglückt. Man könnte sich z. B. denken, dass, wenn in dem oben mitgeteilten Falle (S. 47) eine Operation nicht erfolgt und das Gelenk weiter benützt worden wäre, die Fibrinklumpen fester geworden wären und sich durch Reiben und Schleifen an einander zu Reiskörpern umgebildet hätten. Allein sehr wahrscheinlich ist dies insofern nicht, als Volkmann bei den doch offenbar sehr ähnlichen Erkrankungen der Sehnenscheiden festgestellt hat, dass sich die Reiskörper von vornherein als einzelne feste Körper, frei oder der Sackwandung aufsitzend, bilden, die sich dann durch Apposition, durch neue Niederschläge auf ihre Oberfläche, vergrössern, wie ja auch schon ihre geschichtete Struktur zu beweisen scheint.

Die Ätiologie dieser merkwürdigen Erkrankung ist ebenfalls noch keine ganz klare. Bei Untersuchung der Wandungen von reiskörperhaltigen Sehnenscheidenhygromen ist mehrfach eine Tuberkulose der Sehnenscheide gefunden und als Ursache der eigentümlichen Entzündungsform angesehen worden[1]). Bei der analogen Erkrankung der Schleimbeutel soll auch einmal bisher Tuberkulose konstatirt worden sein[2]). Gleichwohl hat meines Wissens bisher noch niemand einen tuberkulösen Fungus eines subkutanen Schleimbeutels, z. B. der Bursa praepatellaris, in der sich öfter Reiskörper finden, gesehen, und Volkmann[3]) hat bei der wiederholten Untersuchung präpatellarer, reiskörperchenhaltiger Hygrome nichts von Tuberkulose gefunden, während Sehnenscheidenfungi allerdings ja keine Seltenheit sind. Koenig und Riedel haben in den von ihnen mitgeteilten 5 Fällen von Reiskörperhydrops des Kniegelenkes 4mal Gelenktuberkulose als unzweifelhaft, 1mal als wahrscheinlich nachgewiesen, und Volkmann hat sogar einmal bei Resektion eines kariösen, total fungösen Hüftgelenkes in ihm etliche veränderte, gelbliche und aufgequollene Reiskörper gefunden. Nach alledem scheint eine intime Beziehung

---

1) Hoeftmann, Über Ganglien u. chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündung. Diss. Königsberg 1872.

Nicaise, Poulet et Vaillard, Nature tuberculeuse des hygromas et des synovites tendineuses à grains riziformes. Revue de chir. 1885. No. 8.

2) Nicaise, l. c.

3) Volkmann, Zur Behandlung des Hygroma praepatellare mittelst der Incision. Berlin. klin. Wochenschr. 1876. No. 8.

zwischen dem Reiskörperhydrops und der Tuberkulose der Gelenke zu bestehen. Indessen, ob es sich wirklich so verhält, welcher Ansicht Koenig zu sein scheint, dass die fibrinöse Entzündung die Folge einer Synovialistuberkulose ist, dergestalt, dass die Tuberkelbacillen, die sich in der Synovialis ansiedeln, jene Entzündung erregen, erscheint doch noch zweifelhaft. Zunächst ist es kaum denkbar, wie ein granulirend-fungöses Gelenk solche Faserstoffmengen absondern soll, dass Reiskörperbildungen entstehen könnten. Reiskörper also, die, wie in dem erwähnten Volkmann'schen Falle, in fungösen Gelenken gefunden werden, werden wahrscheinlich stets älter sein, wie die fungöse Entzündung. Sodann ist es wegen der ausserordentlichen Ähnlichkeit der Affektionen naheliegend, dass man für den Reiskörperhydrops sowohl der Sehnenscheiden und Schleimbeutel, wie der Gelenke eine und dieselbe Ätiologie anzunehmen hat. Da es nun aber, wie schon oben erwähnt, sehr zweifelhaft ist, ob Tuberkulosen der subkutanen Schleimbeutel überhaupt vorkommen, so werden wir zu der Frage gedrängt, ob sich nicht das häufige Nebeneinandervorkommen von Reiskörperhydrops und Tuberkulose anders erklären lasse, als dadurch, dass die letztere den ersteren erzeuge. Man könnte sich denken, dass die fibrinöse Entzündung das primäre Leiden sei, dem sich nur häufig sekundär eine Tuberkulose hinzugeselle, weil diese chronisch entzündeten Gelenke einen besonders günstigen Boden für die Ansiedelung und Entwickelung der Tuberkelbacillen abgeben. Es liesse sich dies ganz gut auch mit anderweitigen Erscheinungen vereinigen und in Parallele stellen, insofern es auch sonst von der Tuberkulose bekannt ist, dass sie sich mit einer gewissen Vorliebe in chronisch entzündeten Geweben ansiedelt, z. B. in den Lungen nach heftigen Bronchialkatarrhen (Masern), im Darme kleiner Kinder bei langdauernden, schweren Verdauungs- und Ernährungsstörungen, in den Gelenken bei Störungen, die durch Kontusionen und Distorsionen hervorgerufen wurden. Dass chronisch veränderte Gelenke sekundär tuberkulös werden können, haben auch zwei interessante Fälle gelehrt, die kürzlich in der hiesigen Klinik behandelt und schon anderweitig veröffentlicht worden sind[1]). Es handelte sich

---

1) Schmolck, Zwei Fälle von Lipoma arborescens genu. Diss. Halle 1886.

in beiden Fällen um langjährige — 5 und 12 Jahre bestehende — Beschwerden in einem Kniegelenk, die sich dann plötzlich so bedeutend steigerten, dass die Kranken die Hilfe der Klinik nachsuchten. In dem einen Falle wurde ein Hydarthros tuberculosus, in dem anderen eine gewöhnliche fungöse Gelenkentzündung angenommen. Bei der Eröffnung der Gelenke durch Schnitt fand sich in beiden Fällen ein grossartiges Lipoma arborescens des Gelenkes vor. Die lipomatösen Gelenkzotten wurden so weit wie möglich exstirpirt, und bei der nachträglichen genauen Untersuchung fand man sie und die mitentfernten Synovialisstücken übersät mit ganz frischen, submiliaren und miliaren Tuberkelknötchen, von denen nur ganz vereinzelte im Centrum schon zu verkäsen begannen. Es hatte also hier bei beiden Kranken in einem seit vielen Jahren veränderten Gelenke sekundär eine Tuberkulose sich entwickelt, die bei der Operation sich offenbar noch ganz im Anfangsstadium befand. Beide Patienten wurden geheilt. Auszüge der Krankengeschichten teile ich unten (Seite 55 ff.) mit.

Von den in der Litteratur vorhandenen 9 Fällen von Reiskörperhydrops der Gelenke ist leider nur bei den 5 Koenig-Riedel'schen die Synovialmembran genau untersucht und hierdurch, resp. den Verlauf der Krankheit Tuberkulose konstatirt worden. Von den 4 übrigen, sowie dem oben (S. 20) mitgeteilten lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob auch hier eine Gelenktuberkulose vorgelegen habe oder nicht. Doch erscheint das letztere wenigstens für einige derselben darum wahrscheinlich, weil alle Fälle auf Punktion oder Incision des Gelenkes ausgeheilt sind. Hätte in allen Fällen Tuberkulose bestanden, so würden doch vielleicht in einem die Incisionswunden nicht geheilt und Fistelbildung eingetreten sein, wie es Koenig einmal gesehen hat.[1])

Die genaue Untersuchung der Synovialmembran in allen künftig zur Beobachtung kommenden Fällen von Reiskörperhydrops eines Gelenkes wird die besprochene Frage erst mit Sicherheit entscheiden können.

Als Therapie des Reiskörperhydrops wird wohl Incision und Drainage des Gelenkes am meisten zu empfehlen sein, sowohl

---

1) Tuberkulose d. Knochen u. Gelenke. S. 59. Fall 7.

um die Synovialis in jedem Falle genau untersuchen, als auch um das Gelenk mit Sicherheit vollkommen entleeren zu können, wobei indessen durchaus nicht in Abrede gestellt werden soll, dass man oft auch durch Punktion und Ausspülung Heilung erzielen kann.

---

# II. Arthrectomiae.

## Arthrectomia synovialis partialis et totalis.

Die teilweise oder vollkommene Exstirpation einer erkrankten Gelenkkapsel ohne gleichzeitige Resektion von Knochenteilen ist die jüngste aller Gelenkoperationen.

Über Kapselexstirpationen überhaupt berichteten 1877 auf dem Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie Volkmann und Koenig zum ersten Male. Beide hatten beobachtet, dass die häufigen Recidive der fungösen Erkrankung nach der typischen Resektion fungöser Gelenke stets von der degenerirten, inficirten, granulirenden Synovialis, die man nach altem Brauche in der Wunde zurückliess, ausgingen. Darum schlug Koenig vor, bei der Resektion des Kniegelenkes den oberen Recessus der Synovialis, dem man gut beikommen könne, stets mit zu entfernen. Volkmann berichtete, dass er noch weiter gegangen sei und in den letzten 3 Jahren mit der Resektion stets die Totalexstirpation der fungösen Kapsel verbunden habe. Die von ihm in Bezug auf die Heilung erzielten Resultate seien sehr gute. Er habe sogar in einem Falle primärer Synovialistuberkulose des Kniegelenkes bei einem Kinde ohne Erkrankung der Knochengelenkenden, die kranke Kapsel total entfernt, die gesunden Epiphysen indessen unversehrt zurückgelassen. Leider sei das Kind an Basilarmeningitis gestorben; er empfehle aber auch in dieser Richtung weitere Versuche zu machen.

Die totale Kapselexstirpation als Teilakt der Gelenkresektion wegen tuberkulöser Erkrankung verschaffte sich schnell allenthalben Eingang. Man erkannte bald, dass nur sie einigermassen sichere Aussicht auf dauernde, recidivfreie Heilung gebe. Allein auch die Versuche betreffs einer Kapselexstirpation ohne Resektion der Knochengelenkenden, wenn diese nämlich gesund waren,

wurden, namentlich wieder von Volkmann und Koenig, fortgesetzt, und da die Frage, ob sie zu üben oder zu verwerfen sei, noch immer auf der Tagesordnung steht, so hoffe ich durch die Mitteilung der von Volkmann in den letzten Jahren durch diese Operation erreichten Resultate einen Beitrag zur Lösung dieser Frage liefern zu können.

Partielle Kapselexstirpationen sind in der hiesigen Klinik öfter auch wegen nicht tuberkulöser Erkrankungen ausgeführt worden, so namentlich in letzter Zeit zweimal wegen circumskripter, schmerzhafter, rein fibröser Kapselverdickung am Kniegelenk, sowie einmal bei Arthritis deformans wegen stellenweiser Verknöcherung der Gelenkkapsel. Diese Fälle heilten mit ungestörter Beweglichkeit. Zwei interessante Fälle von Lipoma arborescens genu mit eben beginnender Synovialistuberkulose, die ebenfalls durch partielle Kapselexstirpation geheilt wurden, habe ich schon oben (S. 51) erwähnt.

Ein weit höheres Interesse, als solche selten vorkommenden, haben jedoch die Kapselexstirpationen wegen tuberkulöser Gelenkerkrankung.

Partialoperationen wegen circumskripter Synovialistuberkulose hat zuerst Koenig[1]) beschrieben. Sie eignen sich nach seinen Erfahrungen, sowie auch nach denen der hiesigen Klinik, für die sogenannten isolirten Tuberkel, jene grossen, knotigen Geschwülste der Synovialis, die aus einem Konglomerat von Tuberkeln und gefässhaltigem Bindegewebe bestehen und oft mit leichter diffuser Synovialistuberkulose vergesellschaftet sind, in allen Fällen aber wohl, wird nicht rechtzeitig eingegriffen, früher oder später zu einer solchen führen. Sodann verdient der tuberkulöse Hydrops, falls sich an irgend einer Stelle eine erhebliche zottige, polypöse und knotige Wucherung der Synovialis, wie sie Koenig[2]) so schön beschrieben hat, findet, ebenso behandelt zu werden.

Koenig betont die relativ sehr guten Heilungsresultate, die man bei obigen Erkrankungsformen durch die Exstirpation der am schwersten veränderten Kapselteile erziele, selbst wenn es, wie bei beginnender diffuser Synovialistuberkulose, nicht möglich

1) Koenig, Die Tuberkulose der Knochen u. Gelenke. Berlin 1884. S. 52 ff.

2) l. c. S. 55 u. 56.

sei, alles erkrankte Gewebe zu entfernen. Volkmann pflichtet dem bei. Indessen ist er doch dafür, den partiellen Kapselexstirpationen keine zu weite Ausdehnung zu geben, sondern, falls die Synovialis in grösserem Umfange und erheblich erkrankt sei, lieber die Totalexstirpation der Kapsel vorzunehmen, da schwere Recidive doch recht häufig seien, wenn man nicht alles degenerirte Gewebe entferne. Der letzte der unten mitgeteilten Fälle kann als Beispiel solcher Recidive dienen.

Die Operation der lokalen Synovialistuberkulosen ist einfach: Incision des Gelenkes mit grossem Schnitt, Exstirpation der erkrankten Teile, eventuell Contraincision, gründliche Ausspülung des Gelenkes, Drainage, Naht, antiseptischer Kompressivverband mit Schiene; in der Nachbehandlung anfangs feste Verbände, später eventuell Doppelschiene.

Die Heilung erfolgt in den glücklichen Fällen prima intentione, und die Beweglichkeit kann unter Umständen in weitem Umfange erhalten bleiben. Schwere fungöse Recidive kommen vor und erfordern dann möglichst baldige radikale Operation durch totale Kapselexstirpation oder Resektion, je nach den Verhältnissen.

Als Beispiele von Partialoperationen teile ich zunächst Auszüge aus den Krankengeschichten jener beiden wegen Lipoma arborescens mit Tuberkulose des Kniegelenkes operirten Patienten mit. Die Details sind aus der ausführlichen Arbeit von Schmolck[1]) zu ersehen.

**1.** R., cand. theol., 23 J., wurde am 30./X. 84 in die Klinik aufgenommen. Pat. ist hereditär nicht belastet, hat selbst nie Zeichen von Skrophulose erkennen lassen. 1872 zum ersten Male — angeblich nach einer starken Erkältung, die er sich 2—3 Monate vorher, jedenfalls mit einer gleichzeitigen Kontusion des Beines, durch Einbrechen ins Eis zugezogen hatte — starke Schwellung und heftige Schmerzen im rechten Kniegelenk, welche das Gehen unmöglich machten. Nach 8tägiger Ruhe und Jodpinselung waren die Beschwerden gewichen, so dass Pat. wieder gehen konnte. Doch hat Pat. seitdem vielfach an vorübergehenden Beschwerden in dem betr. Gelenke gelitten. 2—3 mal während seiner Schülerzeit, ferner im Jahre 1880 und 1883 traten stärkere Schwellung und Schmerzen ein, die jedesmal etwa 8 Tage zu ihrer Beseitigung erforderten. Seit dem zweiten solchen Anfalle war das Gelenk an der Innenseite dauernd etwas geschwollen. Doch hat Pat. bisher noch immer gut gehen und sogar turnen können. 8 Tage

---

1) l. c.

vor der Aufnahme in die Klinik ist wieder eine Verschlimmerung eingetreten.

Status 30./X. 84. Kräftiger, gut genährter Mann. Innere Organe gesund. Rechtes Kniegelenk ziemlich stark geschwollen, namentlich die Bursa quadricipitis an der inneren Seite stark vorgebuchtet. Patella etwas emporgehoben, tanzt aber nicht. In der Bursa quadricipitis und zu beiden Seiten der Patella undeutliche Fluktuation, die irrtümlicherweise auf eine ausgedehnte Verdickung der Kapsel bezogen wird.

Am 1./XI. 84 Eröffnung des Kniegelenkes durch einen grossen Schnitt an der Innenseite dicht neben der Patella. Es entleert sich keine Flüssigkeit, vielmehr prolabirt aus der Öffnung eine grosse Anzahl höchst eigentümlicher, dunkelroter, zottenartiger Gebilde, die sich durch ihre ganz ungewöhnliche Grösse auszeichnen, indem dieselben zum Teil den Umfang einer starken Daumenphalanx haben. Ein grosses Paquet derselben, welches der hinteren Wand der Bursa extensorum aufsitzt und dieselbe zu einer grossen, breiten Falte ausgezogen hat, wird mitsamt der ihm zum Anheftungspunkte dienenden Synovialmembran abgeschnitten; dabei ungewöhnlich starke Blutung. Ausser diesem Paquete finden sich noch drei aus ähnlichen, jedoch grösseren, knolligen Auswüchsen gebildete, polypenartige Geschwülste, die durch einen als Gegenöffnung angebrachten Schnitt an der Aussenseite des Gelenkes ebenfalls mit starker Blutung entfernt werden. Einführung von 3 dicken Drains: zwei ins Gelenk, eins in die Bursa extensorum. Starke Ausspülung mit 1‰ Sublimatlösung. Naht. Antiseptischer Verband.

Die Untersuchung der exstirpirten Teile erwies dieselben als in Form gestielter Lipome gewucherte Gelenkzotten. Auf ihrer Oberfläche, sowie auf der mitentfernten Synovialis fanden sich eine grosse Zahl transparenter, gelblichgrauer, submiliarer Knötchen, die auch mikroskopisch als typische Tuberkel sich erweisen.

Der Wundverlauf war völlig reizlos. Am 6./XI. konnten alle 3 Drains entfernt werden; am 18./XI. waren alle Wunden verheilt. Pat. erhielt zunächst einen Wasserglasverband, später eine im Knie bewegliche Doppelschiene. Am 1./XI. 85, dem Jahrestage der Operation, teilt er brieflich mit, er könne jetzt stundenlang ohne Beschwerden gehen und ferner das Knie bis zu einem Rechten beugen, aber nicht ganz durchdrücken.

**2.** S., 52 J., Landwirt.

Hereditär angeblich nicht belastet. Seit 5 Jahren Beschwerden infolge eines chronisch-entzündlichen Processes im rechten Kniegelenk, namentlich Schmerzen bei längerem Stehen und grösseren Anstrengungen. Sehr allmählich nahm der Umfang des Gelenkes zu, und die Beschwerden steigerten sich. Seit 4 Wochen, angeblich nach einer heftigen Erkältung, ist eine heftige Steigerung der krankhaften Processe im Kniegelenk eingetreten. Patient geht mühsam und stark hinkend mit dem Stock.

Status 2./IX. 85: Grosser, kräftiger Mann. Innere Organe gesund. Kniegelenk stark geschwollen; im Gelenk ein starker Erguss, der namentlich die Bursa extensorum ausdehnt, welche bis handbreit über die Patella hinausragt. Die Palpation zeigt die Kapsel stark wulstig verdickt; das Gelenk

fühlt sich heiss an. Leichte abendliche Temperatursteigerungen (bis 38,5°). — Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Hydrops tuberculosus.

Am 3./IX. Eröffnung des Gelenkes durch zwei 7—8 cm lange Längsschnitte zu beiden Seiten der Patella. Nach Abfluss einer grossen Menge klarer synovialer Flüssigkeit und Auseinanderziehung der Incisionswunden mit stumpfen Haken prolabiren aus den letzteren tief dunkelrote, wulstige Synovialfalten, die mit hunderten hypertrophischer gurkenkerngrosser und grösserer blutroter Zotten besetzt sind. Mit Messer und Schere werden, so weit es möglich ist, aus dem geöffneten Gelenk alle Zottenmassen, meist mit grossen ansitzenden Teilen der Synovialis, entfernt. Die Blutung ist anfangs sehr bedeutend, steht jedoch bald. Es folgt Drainage und Wundnaht.

Bei der genaueren Untersuchung der, übrigens ganz aus Fettgewebe bestehenden, exstirpirten Gelenkzotten und der entfernten synovialen Massen zeigte sich eine sehr deutliche, offenbar ganz frische Synovialistuberkulose. Bacillen wurden in den Tuberkeln gefunden. Ältere, grössere und deutlich käsig gewordene Knötchen fanden sich nicht vor, so dass es sich offenbar um eine ganz frische Infektion des seit 5 Jahren erkrankten Gelenkes handelte.

Der Wundverlauf war völlig reaktionslos, so dass Pat. nach 3 Wochen (25./IX.) im Gypsverbande entlassen werden konnte. Pat. trug dann zunächst eine im Knie unbewegliche Doppelschiene. Mitte Dezember 85 war das Gelenk fast vollkommen abgeschwollen und schmerzlos, kein Erguss in ihm. Passive Bewegungen in geringer Ausdehnung erfolgten platt. Auch die aktive Beweglichkeit fing an wiederzukehren.

**3.** P., Pauline, 16 J., Arbeiterstochter, Bibra. rec. 16./V., entlassen 21./VI. 85.

Tuberkulöse Kniegelenksentzündung; paraartikulärer Abscess. Heilung nach partieller Kapselexstirpation.

Vater an „Lungenkatarrh" verstorben. Patientin selbst war früher stets gesund. Vor 2 Jahren fing ohne bekannte Ursache das linke Knie an zu schwellen und schmerzhaft beim Gehen zu werden. Seit 6 Monaten Schwellung an der hinteren Seite des Oberschenkel oberhalb der Kniekehle.

Status: Schwächliches, schlecht genährtes Mädchen. Innere Organe anscheinend gesund. Gang lahmend. Am linken Oberschenkel hinten unten ein grosser schwappender Abscess, dem Aufbruch nahe. Linkes Knie gestreckt, Bewegungen beschränkt und schmerzhaft. Das Gelenk ist in mittlerem Grade aufgetrieben, namentlich beiderseits neben der Patella. Pseudofluktuation, wie von weichem Gewebe, neben der Patella und in der Gegend der Bursa extensorum. Deutliche Fluktuation im Gelenk ist nicht zu fühlen.

18./V. In Narkose zunächst Incision und Auslöffelung des Abscesses: es findet sich tuberkulöser Eiter in grosser Menge und charakteristische, tuberkulöse Abscessmembranen. Eine Kommunikation des Abscesses mit dem Gelenk wird nicht gefunden. Darauf Eröffnung des Gelenkes durch grosse Längsschnitte zu beiden Seiten der Patella: es entleert sich eine geringe Menge synovialer Flüssigkeit. Die Synovialis ist stark verdickt,

dunkelrot, an der Oberfläche leicht granulirt, mit Tuberkeln übersät. Sie wird, soweit man sie von den Schnitten aus erreichen kann, exstirpirt. Starke Ausspülung des Gelenkes, Doppeldrainage, Hautnaht. Naht und Drainage des Abscesses. Verband.

22./V. Verbandwechsel: alles prima intentione verklebt. Drains entfernt.

30./V. Nähte entfernt; Drainstellen granuliren gut; keine Fistel.

21./V mit Gypsverband nach Hause entlassen.

22./VII. Wiederaufnahme wegen fungöser Fistel an der Drainstelle des Abscesses; das Knie ist etwas beweglich. Auskratzung der Fistel mit dem scharfen Löffel; später Jodinjektionen.

6./IX. Fistel ist vernarbt. 8./IX mit Wasserglasverband wieder entlassen.

Anfang Januar 1886 erhielt das Mädchen, nachdem es bis dahin mit festen Verbänden behandelt worden und in denselben ohne Schmerzen und Beschwerden umhergegangen war, eine im Knie bewegliche Doppelschiene. Das Knie war vollkommen abgeschwollen, die Narben weiss und fest. Es bestand dabei eine geringe aktive und etwas grössere, aber auch noch nicht beträchtliche passive Beweglichkeit des Gelenkes.

**4.** W., Marie, 21 J., Arbeiterin, Atzendorf. rec. 2./VI., entl. 6./VII. 85.
Gonitis tuberculosa; Arthrectomia synovialis partialis; Recidiv.

Patientin ist hereditär nicht belastet. In ihrem dritten Lebensjahre begann das rechte Knie zu schwellen und blieb auch in den späteren Jahren dauernd dicker, als das linke. Trotzdem konnte Pat. gut gehen. Vor 9 Wochen Fall auf das rechte Knie; seitdem Schmerzen und Behinderung beim Gehen.

Status: Kräftiges, gut genährtes Mädchen. Innere Organe gesund.

Rechtes Knie durch die stark geschwollene Gelenkkapsel unförmlich aufgetrieben. Fluktuation im Gelenk nur undeutlich zu fühlen. Der Erguss im Gelenk erscheint nur gering. Die Haut ist nicht infiltrirt, sondern über der Kapsel verschieblich. Aktive Bewegungen stark beschränkt.

10./VI. Eröffnung des Gelenkes durch einen grossen Längsschnitt an der Innenseite neben der Patella. Es entleert sich nur wenig ziemlich klare, fadenziehende, synoviaartige Flüssigkeit. Aus dem Schnitt fällt die hochgradig, bis zu 1,5 cm verdickte, deutlich tuberkulöse Synovialmembran vor. Ein grosser Teil dieser wird exstirpirt. Gegenöffnung auf der Aussenseite; auch hier Excision aller erreichbaren Teile der kranken Kapsel. Gelenkausspülung, 3 Drains, Naht, Jodoformgazeverband, T-Schiene.

17./VI. Drains und Nähte entfernt; prima intentio der Schnittwunden.

6./VII. Alle Wunden vernarbt. Patientin mit Gypsverband entlassen.

14./IX. Gypsverband abgenommen: Keine Fisteln; Knie etwas geschwollen, aber keine Fluktuation. Beweglichkeit nur gering; bei Bewegungen Schmerzen. Pat. erhält eine im Knie steife Doppelschiene mit Kniekappe und geht damit leidlich.

Am 21./XII. 85 wurde Patientin wieder aufgenommen, weil sie seit einiger Zeit nicht mehr gehen konnte und starke Schmerzen hatte. Es fand sich eine sehr starke diffuse Schwellung des ganzen rechten Knie's und im Gelenk Eiter, der in den Operationsnarben dem Durchbruch durch die Haut

nahe war. Es wurde darum am 23./XII. die Totalexstirpation der fungösen Gelenkkapsel vorgenommen. Patientin ist noch in Behandlung, und es scheint, als ob die eine Drainstelle wieder fungös werden wolle.

Die totale Exstirpation einer fungösen, tuberkulösen Gelenkkapsel, eventuell mit gleichzeitiger lokaler Ausräumung ossaler, käsiger Herde ist von Volkmann[1]) und König[2]) in den letzten Jahren wiederholt und dringend als Ersatz der Kniegelenksresektion vor allem bei jugendlichen Individuen empfohlen worden.

Auf Grund der schlechten funktionellen Resultate, die die Knieresektion bei Kindern und jugendlichen Personen liefert, ist seit dem Jahre 1877 etwa in hiesiger Klinik immer öfter versucht worden an Stelle der Resektion die totale Kapselexstirpation mit möglichst vollkommener Erhaltung der knöchernen Epiphysen zu setzen, und hat diese Operation im Laufe der letzten Jahre eine immer grössere Anwendung, und zwar auch bei Erwachsenen, gewonnen. Ich kann an dieser Stelle nicht umhin, die letzte Volkmann'sche Mitteilung hierüber einfach abzudrucken, da sie sich zu einer auszugsweisen Wiedergabe ihrer Kürze wegen schlecht eignet. Volkmann schrieb über die Arthrectomie am Knie im Centralblatt für Chirurgie (1885 Nr. 9) folgendes:

»Die schlechten funktionellen Resultate, welche die Resektion des Kniegelenkes bei Kindern darbietet, sind bekannt. Da, wo man, wie häufig, gezwungen ist, mit der Durchsägung bis an den Epiphysenknorpel oder bis über diesen hinaus zu gehen, bleibt das Glied im Wachstum zurück, so dass es sich später mehr und mehr verkürzt. Die Verbindung zwischen den Sägeflächen von Femur und Tibia wird nicht fest genug, um der Belastung durch das Körpergewicht, der Aktion der Flexoren und gewissen ungünstigen, hier nicht näher aus einander zu setzenden Wirkungen des epiphysären Knochenwachstums Widerstand leisten zu können, und es treten Winkelstellungen und Kontrakturen ein, welche die schon verkürzte Extremität noch unbrauchbarer machen. Letzteres gilt ganz besonders für im Knie resecirte Kinder niederer Stände, bei denen nach der Entlassung aus dem Spital jede

---

1) Internationaler med. Kongress zu Kopenhagen 1884. Centralbl. f. Chir. 1885. No. 9.

2) Koenig, Tuberkulose d. Knochen u. Gelenke. — Dr. W. Müller, Zur Frage der Operation bei Kniegelenkstuberkulose der Kinder. Centralbl. f. Chir. 1885. No. 50.

weitere Behandlung und Beobachtung aufhört, und das Knie feststellende Schienenapparate nicht noch lange Zeit hindurch weiter getragen werden.

Auch bei erwachsenen oder fast erwachsenen Individuen, bei denen die Resultate ausserordentlich viel günstiger sind, setzt die Knieresektion immerhin eine Verkürzung des Gliedes, die, wo möglich, zu vermeiden ist, und kommt hier noch der Umstand in Betracht, dass es sich bei der Kniegelenkstuberkulose Erwachsener, die ja fast ausschliesslich die Indikation zur Resektion abgiebt, sehr gewöhnlich um die primär synoviale Form handelt, bei der die Knochen gar nicht oder nur sehr oberflächlich und, was die Hauptsache ist, nur sekundär ergriffen sind, so dass die Wegnahme der knöchernen Epiphysen, die an und für sich gesund sind, völlig zwecklos ist. Bei Kindern wiederum, wo die Störung in der Mehrzahl der Fälle eine primär ossale ist, sind die ursprünglichen Herde, welche zur Infektion und allgemeinen Erkrankung des Gelenkes geführt haben, gewöhnlich sehr klein: erbsen- bis haselnussgross. Die Gelenkknorpel sind dabei im übrigen oft ganz oder grösstenteils erhalten; erhebliche Teile des Gelenks sind selbst in schweren Fällen, nach pannöser Überwucherung der Knorpel, schon obliterirt. Die Wegnahme der knöchernen Epiphysen, die alte typische, schulgemässe Resektion, lässt sich auch hier in der grossen Mehrzahl der Fälle vermeiden.

Von diesen Erfahrungen ausgehend habe ich in der letzten Zeit bei den schweren Formen der Kniegelenkstuberkulose, sowohl von Erwachsenen als von Kindern, die Arthrectomia synovialis, die totale Exstirpation der fungös erkrankten Kapsel mit Zurücklassung der knöchernen Epiphysen und der Knorpel immer mehr kultivirt und kann ich versichern, dass diese nach früheren Begriffen gewaltige Operation gleichmässig gut vertragen wird und vortreffliche Resultate liefert. Sie ist hauptsächlich indicirt in denjenigen Fällen, welche von den Alten speciell als »Fungus articuli« bezeichnet wurden, wo die Gelenkkapsel, der Bandapparat und das parasynoviale Gewebe zu einer $1/2$—$5/4$ Zoll mächtigen granulirenden, nach aussen sulzigen, gelatinösen Masse verwandelt sind, und das Gelenk eine kugelige oder spindelförmige, prall sich anfühlende oder selbst pseudofluktuirende Geschwulst bildet.

Die schwereren Fälle wurden zunächst für die nachfolgende

Arthrectomie vorbereitet; Kontrakturen, was ich für sehr wünschenswert halte, zuvor durch Gewichtsextension oder durch manuelle Reduktion in der Narkose und feste Verbände beseitigt; grössere Abscesse zuvor breit gespalten, sorgfältig ausgelöffelt, wieder genau vernäht und bis auf eine Drainöffnung oder auch ganz prima intentione geheilt; bei stark jauchenden Gelenken die fungösen Massen aus den Fisteln und den Hautunterminirungen herausgeschabt, und durch streng antiseptische Behandlung mit Karbol, Sublimat und Jodoform ein aseptischer oder nahezu aseptischer Zustand hergestellt. Hier muss dann der richtige Zeitpunkt für die nachfolgende Operation (Arthrectomie) nicht versäumt werden, da Fisteln, Wunden und Abscesse sonst wieder fungös werden und stärker zu secerniren oder selbst zu jauchen beginnen.

Gewöhnlich eröffne ich das Gelenk durch einen queren Schnitt, der, ehe er vollendet ist, schon zur digitalen Untersuchung und zur Inspektion des Gelenkes dient, und endgültig entscheidet, ob die totale Exstirpation der Kapsel gemacht werden soll, oder ob eine einfache Drainage oder Ausschabung des Gelenkes Erfolg verspricht. Ist die totale Exstirpation der Kapsel beschlossen, so wird nun der Schnitt vergrössert und die Patella quer durchgesägt. Indessen lege ich auf diese Schnittführung, so unendlich oft ich sie mit stets günstigem Erfolge ausgeführt, keinen besonderen Wert. In Fällen von sehr schwerer und hoch hinaufreichender fungöser Entartung der Bursa extensorum, deren dicke Wände einen förmlichen Tumor bilden, mag es sogar vorteilhaft sein, einen Lappen mit oberer Spitze zu formiren, der bis über das Ende der geschwollenen Bursa hinaufreicht und dessen Basis wenig unterhalb der Kniegelenkspalte liegt.

Nur ausnahmsweise wende ich bei dieser Operation die Blutleere an, welche die natürliche Färbung der kranken und gesunden Gewebe verwischt und ihre Grenzen weniger deutlich erkennen lässt, nachher aber, bei Lösung der Binde von der ungeheuren Wundfläche eine sehr starke parenchymatöse Blutung eintreten lässt, da die Blutung durch die spitzwinklige Stellung, in der das Knie fast während der ganzen Dauer der Operation erhalten bleibt, und durch den Händedruck des Assistenten, der das Femur fixirt und dicht über dem Knie von hinten her umgreift, so wie durch die starke Anspannung der Weichteile und

die Hervorhebelung der Tibia sehr beschränkt und absolut sicher beherrscht wird. Durch eine grössere Zahl vierzähniger Haken werden die Weichteile mit den umgeklappten Patellarhälften weit auseinander gezogen und die fungöse Kapsel zur Vorstülpung gebracht. Überall wird dann die ganze Kapsel und der gesamte Bandapparat bis ins völlig Gesunde hinein mit Messer und Schere exstirpirt. Zuerst wird die ganze Bursa extensorum als eine zusammenhängende, oft grosse Geschwulst herausgenommen und an ihrem oberen Ende eine kleine Incision, behufs Anbringung eines kurzen Drainröhrchens, angelegt. Die Apophyse des Femur wird dabei in einer Ausdehnung von oft 3—4 Querfingern völlig freipräparirt, so dass sie nackt aus der grossen Wunde hervorragt. Wo ihr oberflächlich noch fungöse Lagen aufsitzen, werden diese mit flachen Messerzügen entfernt. Dann werden die ganzen seitlichen und vorderen, der Tibia adhärirenden Teile der Kapsel exstirpirt, etwaige Reste der Semilunarknorpel weggenommen, die Tibia hervorgestülpt, und der Gelenkteil ihrer Apophyse, der ja viel weniger tief in den Synovialsack hineinragt, so weit freipräparirt, dass am Knorpellimbus auch nach der Kniekehle zu nicht der geringste Kapselrest stehen bleibt, und endlich noch etwa stehende Teile der Kapsel an der hinteren Wand dreist fortgenommen, so dass auch hier überall Muskelfleisch und gesunde Gewebe zu Tage liegen.

Während der ganzen Dauer der Operation wird in kurzen Pausen kontinuirlich die grosse Wundfläche mit antiseptischer Flüssigkeit (meist Sublimat) ausgespült und mit in die gleiche Flüssigkeit getauchten Schwämmen scharf ausgerieben.

Zuletzt werden die Gelenkflächen und der freigelegte Abschnitt der knöchernen Epiphysen noch einmal sehr genau besichtigt. Oft können die Knorpel ganz unberührt gelassen werden, andere Male muss man oberflächliche oder dickere Schichten derselben mit dem Messer abtragen. Tuberkulöse Herde in den Knochen werden ausgeschabt oder herausgemeisselt. Man kann selbst an den Kontaktflächen der Epiphysen walnussgrosse Höhlen ausschaben, ohne dass dies die Heilung per primam intentionem ausschliesst. Die Defekte füllen sich eben so wie die Gelenkspalte selbst mit desinficirtem Blut, das rasch gerinnt und später durch organisirte, allmählich in den Thrombus hineinwachsende Gewebsmassen ersetzt wird. Die rasche Ausfüllung

der Defekte durch bleibende Gewebsmassen wird durch den nicht zerfallenden Thrombus in hohem Masse begünstigt. Im Notfalle geht man zur partiellen Resektion über. Überall aber erhält man von Knorpel und Knochen, was gesund ist, ohne auch, wenn möglich, nur ein Granulationskorn an den Weichtheilen zurückzulassen. Dies ist wenigstens das ideale Ziel, das freilich nicht immer mit absoluter Sicherheit zu erreichen ist.

Die bereits vorher besorgte Streckung des Gelenkes ermöglicht es, das Glied gleich beim ersten Verbande in eine extendirte oder doch nur sehr wenig flektirte Lage zu bringen. Die Epiphysen werden genau auf einander gestellt, die Patellarhälften — falls die Patella durchsägt wurde — durch Katgutnähte vereinigt. Hat man bei Benutznng eines Lappenschnitts die Sehne des M. quadriceps oder das Lig. patellae durchschnitten, so wird Sehne oder Ligament genau an die Patella wieder angenäht, an der man von vorn herein zu diesem Zwecke einen kurzen Stumpf des fibrösen Gewebes hat stehen lassen. Auch hierzu werden versenkte Katgutnähte benutzt, die sich in allen Fällen als ausreichend dauerhaft erwiesen. Zuletzt wird die Wunde dnrch eine sorgfältige Naht bis auf zwei Drainöffnungen an ihrem lateralen und medialen Rande geschlossen. Sind Fisteln vorhanden, so werden die Drains durch diese eingeführt. Unter allen Umständen sind die Drains ganz kurz und werden dieselben senkrecht genau auf die Gelenkspalte gestellt. Sollte es auf Schwierigkeiten stossen, die auf einander gestellten Epiphysen in ihrer Lage zu erhalten. so werden sie, wie bei der Kniegelenkresektion, entweder durch Katgutnähte an einander genäht — was bei Kindern wohl ausnahmslos gelingt —, oder, wenn das Knochengewebe zu fest ist, in der bekannten Weise durch lange vernickelte Stahlnägel an einander genagelt.

Das ganze Glied umhüllender antiseptischer Verband. Flache ⊥-Schiene.

Die Heilung erfolgt bis auf die Fisteln und eventuell die Drainöffnungen so gut wie ausnahmslos prima intentione, und ist die Operation, wie ich nochmals hervorhebe, absolut ungefährlich, wenn man nur bei Kindern dafür sorgt, dass sie nicht zu viel Blut verlieren, und, was für die Vermeidung nachträglicher schwerer Kollapszustände von äusserster Wichtigkeit ist, dass die Kinder nicht zu lange und nicht zu tief chloroformirt werden,

und namentlich, dass sie sich schon gegen das Ende der Operation hin tüchtig in die Reaktion hineinschreien. Auch will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass nach der Ausspülung grosser Wunden mit Sublimatlösungen bei Kindern sicher weniger leicht Kollapszustände entstehen, als bei Benutzung von Karbol.

Das Schlussresultat sind normal geformte, unverkürzte, zwar steife, aber in ihrer ankylotischen Verbindung festere Gelenke, als sie durch die Resektion gewonnen werden. Immerhin müssen auch hier nach der Heilung längere Zeit hindurch Schienenapparate getragen werden, welche der nachträglicheu Entstehung von Flexionsstellungen vorbeugen.

Ein ossaler tuberkulöser Herd im Inneren der Epiphyse, deren Spongiosa ja nicht durch die Absägung freigelegt wird, könnte freilich übersehen werden. Aber die Resektion selbst — möge noch so viel Knochen geopfert werden — bietet dagegen auch keine absolut sichere Garantie; und wenn ein solcher Herd durch den grossen operativen Eingriff, den man bei einer solchen totalen Arthrectomie in seiner nächsten Nähe vorgenommen, nicht zur Obsolescenz oder zur Verheilung gebracht wird und später doch noch zur Erweichung und zum Aufbruch gelangen sollte, so findet er eben keine Gelenkspalte mehr vor und wird wahrscheinlich durch eine relativ leichte Operation: Ausschabung, Zerstörung mit dem Thermokauter, offene Behandlung nach Ausfüllung mit Jodoformgazetampons u. dgl. mit bester Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden können.»

Die Principien der hier beschriebenen Operation sind also genaueste Entfernung der tuberkulösen Kapsel und Schonung des Knochens im weitesten Umfange. Wenn irgend möglich sollen Knorpel und Knochen gar nicht angegriffen, finden sich ossale käsige Herde, so sollen nur diese lokal entfernt werden. Dieselben Grundsätze verteidigt und befürwortet auch Koenig auf das Wärmste und ähnlich G. Poinsot[1]), der da sagt, »on doit enlever le mal, rien que le mal, respecter ce qui est sain, tout ce qui est sain«, ferner E. Maske[2]) u. a.

---

1) G. Poinsot (Bordeaux), Note sur l'arthrocésis ou abraison intra-articulaire. Rev. de chir. 1881. No. 5.

2) E. Maske, Beitrag z. Casuistik d. Synovialistuberkulose u. zur Jodoformfrage. Centralbl. f. Chir. 1882. S. 369.

Um einen glücklichen Erfolg durch die Operation zu erzielen, ist es natürlich unbedingt nötig, das Gelenk so zu eröffnen, dass man alle Teile seines Innern gut übersehen und überallhin mit Messer, Schere, Pincette und Meissel gelangen kann. Volkmann hat zu diesem Zwecke fast in allen bisher operirten Fällen seinen bekannten Querschnitt mit Trennung der Patella, den er seit vielen Jahren auch zur Resektion benutzt, verwendet und nur bei einer geringen Anzahl von Kranken den einfachen Bogen-(Lappen-)schnitt. Jener Querschnitt setzt von allen gebräuchlichen die kleinste Wunde und legt dennoch alle Teile des Gelenkes vollkommen frei und bloss. Kœnig verwendet ihn für gewöhnlich nicht, sondern statt seiner einen medialen, oder noch häufiger zwei laterale grosse Längsschnitte und versichert, dass man auch von diesen aus das ganze Gelenkinnere übersehen und überallhin in das Gelenk mit den nötigen Instrumenten gelangen könne. Seine vorzüglichen Heilungsresultate sind der beste Beweis dafür, dass dem so ist, obgleich mir scheinen will, dass es schwieriger sein müsse, und dass man weit grösserer Übung bedürfe, um von lateralen Längsschnitten aus eine fungöse Kniegelenkskapsel, besonders ihre hinteren, nach der Kniekehle zu gelegenen Partien, vollständig zu exstirpiren, und ich deshalb den Schnitt mit querer Trennung der Patella, resp. irgend einem vorderen Lappenschnitt als im allgemeinen sicherer empfehlen möchte.

Ein weit höherer Wert, wie auf die schliesslich nicht wesentlichen Modifikationen in der Schnittführung ist auf die peinlich genaueste Beobachtung aller Regeln der Antisepsis bei der Operation zu legen, und es ist in schweren Fällen die von Volkmann erwähnte Vorkur zur Erreichung eines möglichst aseptischen Zustandes des Gelenkes vor der radikalen Operation nicht genug zu empfehlen. Denn die Wundhöhle, die durch eine totale Kapselexstirpation ohne Entfernung grösserer Teile der Epiphysen geschaffen wird, ist so gross und so unregelmässig, zeigt so viele Buchten und Taschen, dass eine ausreichende Drainage einzurichten nicht leicht ist, und dass etwa eingedrungene Mikrokokken allemal den Boden zu ungestörter Ansiedelung finden.

Was nun die Resultate der Arthrectomie anlangt, die ja allein den Wert der Operation begründen, so sind dieselben übereinstimmend nach den hiesigen und Göttinger Erfahrungen sehr

gute. Die Heilung der arthrectomirten Gelenke erfolgt gewöhnlich prima intentione. In der hiesigen Klinik hat nur in ganz einzelnen Fällen, wo die Kranken hoch fiebernd, mit grossen Abscessen und namentlich mit alten Fisteln zur Operation kamen, nach derselben noch einige Zeit Fieber und, bei prima intentio des Hautschnittes, eine länger dauernde Eiterung aus den Drains heraus bestanden. Indessen einen progressiven Charakter oder irgend welchen bedenklichen Einfluss auf die Kranken hat die Eiterung nie gewonnen. Wie in der Koenig'schen, so ist auch in der hiesigen Klinik die Beobachtung gemacht, dass die rein synovialen Tuberkulosen viel schneller und sicherer ausheilen, wie die, wo auch ossale Herde sich finden.

Kœnig operirte in den letzten Jahren 23 Kranke. Von diesen starben 4 (Jodoformintoxikation, Chloroformnachwirkung, allgemeine Tuberkulose, tuberkulöse Peritonitis): keiner dieser Todesfälle kann der Operationsmethode zur Last gelegt werden. Die übrigen Kranken leben sämtlich; von ihnen sind 15 ohne Fisteln geheilt.

Volkmann nahm in den letzten 3 Jahren, soweit meine Aufzeichnungen reichen,[1]) 13 Arthrectomien wegen schwerer Knietuberkulose vor und zwar 9 reine Kapselexstirpationen ohne Entfernung von Knochenteilen und 4 Kapselexstirpationen mit lokaler Ausräumung ossaler tuberkulöser Herde. Von den 9 rein synovialen Arthrectomien sind 6 ohne Fisteln geheilt; eine Kranke mit sehr schwerem Fungus und beginnender Phthise starb ausserhalb der klinischen Behandlung an fungösem Recidiv und Lungentuberkulose; ein Kind, das mit vielen Fisteln operirt und ebenfalls der klinischen Weiterbehandlung entzogen wurde, hat noch Fisteln und ausserdem hat sich jetzt bei ihm eine Nephritis entwickelt. Ein zweites, vor 3 Jahren operirtes Kind hat seit einigen Monaten eine ganz feine, minimal secernirende, meist mit einem Schorfe verklebte Fistel in der Kniekehle. Von den 4 Kranken mit ossalen Käseherden sind zwei ohne Fisteln geheilt; ein Mädchen hat, bei sonst gutem Gesundheitszustande, noch eine wenig secernirende Fistel; der letzt operirte Knabe ist soeben mit einem schweren fungösen Recidiv in die Klinik wieder

---

1) Es ist nicht vollkommen ausgeschlossen, dass der eine oder andere Kranke meinen Nachforschungen entgangen ist.

aufgenommen worden, dessen Entwickelung gewiss hätte verhindert werden können, wenn der Kranke nicht 1/4 Jahr ausser Behandlung, zu Hause, gewesen wäre.

Alle hiesigen Patienten, mit Ausnahme des schwerkranken Nephritikers und des Kranken mit dem fungösen Recidiv gehen gut. Eine Verkürzung des operirten Beines ist in keinem Falle eingetreten. Das Gleiche wird von den Kœnig'schen Kranken berichtet. Was ferner die Neigung zur Flexionsstellung im Knie nach der Arthrectomie betrifft, so besteht dieselbe ebenso, wie nach der Resektion, indessen, wie es scheint, in vermindertem Masse. Es ist unter den Kranken der Volkmann'schen Klinik bis jetzt nicht einer mit einer schweren nachträglichen Kontraktur beobachtet worden. Bei einigen ist das Knie vollkommen gestreckt, bei anderen leicht flektirt. Durch sorgfältige Nachbehandlung, anfangs mit festen Verbänden, später mit hochreichender Doppelschiene und Kniekappe, die allerdings womöglich noch jahrelang getragen werden muss, wird sich das Eintreten von Kontrakturen sicher verhüten lassen. Bei einigen der Kranken besteht eine feste Ankylose im Knie, bei anderen eine minimale passive, bei einem sogar eine Spur aktiver Beweglichkeit. Es ist jedoch zu hoffen, dass bei den letzteren im Laufe der Zeit eine vollkommen feste Verwachsung von Ober- und Unterschenkel doch noch eintreten werde. Kœnig beobachtete bei 6 von 19 Patienten eine feste Ankylose; in der Mehrzahl der Fälle blieb das Knie »passiv etwas beweglich, meist federnd«. Bei zwei von ihm mit seitlichen Schnitten operirten Kindern hat er die Gelenke sogar mit erhaltener, wenn auch beschränkter aktiver Beugung und Streckung ausheilen sehen. Ob dies letztere Resultat häufiger eintritt, bleibt abzuwarten, und ebenso muss die Zeit lehren, ob die beweglichen Gelenke für die Kranken vorteilhafter sind, wie die ankylotischen. Im allgemeinen ist, glaube ich, zu fürchten, dass die beweglichen im Laufe der Zeit zu unbrauchbaren Wackelgelenken werden, oder dass Dislokationen der Knochen und infolge dieser später noch Kontrakturen eintreten, da doch bei der Operation mit der Kapsel die Ligg. cruciata, sowie die seitlichen Gelenkbänder total entfernt werden, der Haupthalt der Knochen an einander also zerstört wird.

Die mitgeteilten Resultate der Arthrectomie erscheinen so gut, sowohl in Bezug auf die lokale Heilung, wie auf die Funk-

tionsfähigkeit des Beines (Ankylose im Knie, keine Verkürzung des Beines, guter Gang), dass es dringend wünschenswert erscheint, die Knieresektion, insbesondere bei Kindern, möglichst durch die Arthrectomie zu ersetzen.

In letzter Zeit hat sich Hoffa[1]) in einer längeren Arbeit aus der Maas'schen Klinik voll Eifer gegen diesen Volkmann-Koenig'schen Vorschlag gewendet und zu beweisen gesucht, dass die Resektion bessere Resultate geben müsse, wie die Arthrectomie. Hoffa glaubt nicht, dass man mit der Arthrectomie wirklich alle erkrankten Teile ebenso gut entfernen könne, wie mit der Resektion und meint deshalb vor jener warnen zu müssen. Dies muss völlig unverständlich erscheinen, insofern Volkmann und Koenig ausdrücklich betonen, dass Erfolg von der Arthrectomie nur zu erwarten sei, wenn man alles erkrankte Gewebe entferne, und insofern beide bestimmt angeben, dass man mittelst ihrer Operationsmethoden dies erreichen könne. Verwendet doch Volkmann stets den Resektionsschnitt zur Arthrectomie, um eben das Gelenk in allen Teilen zugängig zu machen und namentlich auch die ganze hintere Wand der Kapsel bis ins Gesunde hinein genau exstirpiren zu können. Und wenn Hoffa ein besonderes Gewicht in seiner Argumentation dem Umstande beilegt, dass, wenn man die Knochen nicht absäge, ein tief in einer Epiphyse liegender Herd, der nach aussen hin keine Symptome mache, übersehen werden könne (ein Einwand, den sich Volkmann übrigens selbst macht), so ist zu entgegnen, dass man sich ganz derselben Gefahr aussetzt, wenn man die heutzutage üblichen und auch von Hoffa wieder empfohlenen möglichst kleinen Resektionen macht und nicht die ganzen Epiphysen absägt. Volkmann hat ja auch (siehe oben) darauf hingewiesen, dass nach geheilter Arthrectomie ein solcher etwa nicht gefundener Epiphysenherd, falls er überhaupt noch Symptome mache, leicht werde beseitigt werde können.

Die Knieresektion bei Kindern ist also nach unserer Ansicht nur in den seltenen, ganz vernachlässigten Fällen zu gestatten, ja notwendig, wo die Knorpel und Knochen so weit zerstört sind, dass die Entfernung grösserer Stücke derselben sich eben nicht umgehen lässt.

---

1) Hoffa, Die Kniegelenksresektion bei Kindern. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXII. Heft 4.

Ob hingegen auch bei Erwachsenen die Resektion durch die Arthrectomie ersetzt werden solle, kann vorläufig noch fraglich erscheinen. Sollte sich nämlich durch weitere Erfahrungen ergeben, dass man durch die Arthrectomie nicht mit der Sicherheit und namentlich Schnelligkeit eine vollkommen feste Ankylose erreicht, wie man sie durch die Resektion bei Erwachsenen zu erzielen pflegt, was nach den bisherigen Beobachtungen sich noch nicht entscheiden lässt, so würde man bei Erwachsenen die letztgenannte Operation der ersteren wohl vorzuziehen haben. Denn bei diesen kommt es ja wesentlich darauf an, sie schnell in den Besitz eines im Knie möglichst fest ankylosirten und daher zu allen Arbeiten brauchbaren Beines zu setzen, wobei die hier ja nur geringe Verkürzung der Extremität durch die Resektion von wenig Belang ist, während eben bei jungen Kindern die durch die Resektion verursachte Wachstumsstörung — wenigstens nach Wegnahme erheblicher Knochenteile — in Bezug auf die spätere Verkürzung ganz unberechenbare Resultate liefert.

Die Zahl der Fälle, in denen sich die reine Arthrectomia synovialis am Kniegelenk ausführen lässt, wird voraussichtlich eine sehr grosse sein, denn nach den neueren Beobachtungen zu urteilen, scheinen die Fälle primärer Synovialistuberkulose, also die, in denen ein Knochenherd bei der Operation nicht gefunden wird, gerade am Knie bedeutend häufiger zu sein, als man früher wohl geglaubt hat. So fand Willemer[1]) in 95 Fällen von Kniegelenksresektion wegen Gelenktuberkulose für das Alter von 1—10 Jahren in 37%, für das von 10—20 Jahren in 49%, für das von mehr als 20 Jahren in 33%, im Durchschnitt also in weit mehr als einem Drittel aller operirten Fälle eine reine Synovialistuberkulose ohne irgendwelchen ossalen Erkrankungsherd. Mensing[2]) fand gar bei 92 fungösen Kniegelenksentzündungen 51 primäre Synovialtuberkulosen und 16 primär ossale Erkrankungen, während beim Rest der Ausgangspunkt der Tuberkulose nicht mehr zu ermitteln war. Die Fälle von Kniefungus mit kleineren Knochenherden, die sich leicht lokal ausräumen lassen, erweitern

---

1) Willemer, Über Kniegelenkstuberkulose. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. XXII. S. 268.

2) Mensing, Beiträge z. Statistik der Kniegelenksresektionen. Diss. Kiel. 1883.

das Gebiet der Arthrectomia synovialis. Insofern hier schon Eingriffe am Knochen vorgenommen werden, bilden diese Operationen den Übergang zu den partiellen, atypischen Gelenkresektionen. Allein im Interesse des Zusammenhanges und bei der Geringfügigkeit dieser kleinen lokalen Ausräumungen der Knochen gegenüber der gewaltigen Operation der totalen Kapselexstirpation, waren auch diese wohl besser hier zu erwähnen, wie bei den Resektionen. Eine strenge Grenze zwischen diesen Arthrectomien und den atypischen Resektionen lässt sich nicht ziehen.

Ich habe bisher ausschliesslich von der Arthrectomia synovialis am Knie gesprochen. Die Frage, ob diese Operation etwa auch an anderen Gelenken die Resektion ersetzen könne, resp. solle, möchte ich vor der Hand noch verneinen. Am Sprunggelenk zunächst ist wegen seines Baues eine Kapselexstirpation ohne Resektion unmöglich, ebenso am Handgelenk. Beide fallen also ausser Betracht. Am Ellbogen-, Schulter- und Hüftgelenk muss es aber, wie allgemein anerkannt, unser besonderes Bestreben sein, durch die Operation wieder bewegliche Gelenke zu erlangen. Nach einer rein synovialen Arthrectomie aber, ohne Wegnahme von grösseren Knochenteilen, würde auch hier wohl stets Ankylose eintreten, wie sie am Knie eintritt. In der Volkmann'schen Klinik ist nur in einem Falle primär synovialer Coxitis versuchsweise die kranke Kapsel exstirpirt, der gesunde Schenkelkopf aber reponirt worden. Das Gelenk war nach der Heilung anfangs beweglich, wurde aber bald ganz ankylotisch, so dass jetzt das Kind mit dem einen steifen Hüftgelenk schlechter daran ist, als wenn es resecirt worden wäre, weil die Resektion doch in der grossen Mehrzahl der Fälle ein bewegliches Gelenk ergiebt. Zudem liegt für die genannten drei Gelenke kein rechter Grund vor, die Resektion, da sie gute funktionelle Resultate giebt, zu verlassen. Die Wachstumsstörungen nach der Resektion dieser Gelenke sind ja nicht so gross, wie am Knie, dass sie zwängen, die Resektion aufzugeben.

Zur Illustration des Besprochenen lasse ich die Geschichten der hier in den letzten Jahren ausgeführten Arthrectomien im einzelnen folgen:

**1.** D., Otto, 3 J., Dienstmannskind, Halle a. S. rec. 19./X. 82, entl. 1./III. 83. Gonitis fungosa d.

Die Eltern leben und sind gesund; 2 Geschwister skrophulös. Patient selbst hatte mit 3/4 Jahren Masern und lernte wegen englischer Krankheit

erst mit 2 Jahren gehen. Im August d. J. bemerkte die Mutter, ca. 4 Tage, nachdem das Kind einen Fall auf das rechte Knie getan, dass dieses anschwoll und krumm wurde. Im September 17tägiger Aufenthalt des Patienten in der Klinik, wo ein Extensionsverband angelegt wurde. Die Extension wurde bis jetzt zu Hause fortgesetzt.

Status 19./X.: Blass und gedunsen aussehendes Kind; Schädel gross; an der rechten Gesichtsseite ein kleines tuberkulöses Hautgeschwür; rachitische Kurvaturen beider Tibiae; an der I. Phalanx des linken Zeigefingers eine Spina ventosa; die Untersuchung der Lungen ergiebt spärliche, kleinblasige, schwache Rasselgeräusche, aber keine Dämpfung. Urin eiweissfrei.

Rechtes Kniegelenk sehr stark geschwollen; die Haut über ihm blass und leicht ödematös. Grosse Druckempfindlichkeit. Die Bursa extensorum ist besonders stark geschwollen. Oberhalb der Patella deutliche Fluktuation, sonst allenthalben Pseudofluktuation. Stellung des Gelenkes gestreckt; aktive Bewegungen unmöglich. Leistendrüsen der rechten Seite geschwollen, hart anzufühlen.

Behandlung mit festen Verbänden erfolglos.

13./XI. In Narkose Eröffnung des Gelenkes durch Querschnitt mit Trennung der Patella: im Gelenk grosse Mengen graugelben, käsigen Eiters; Synovialis in allen Teilen sehr schwer fungös degenerirt. Exstirpation der ganzen Kapsel samt den Gelenkbändern mit Pincette und Schere; die starken periartikulären Schwielen werden grösstenteils mit entfernt. Da die Knorpel und Knochen völlig gesund, so werden sie unberührt gelassen. Starke Ausspülung des Gelenkes, Katgutnaht der Patella, Hautnaht, Drainage des Gelenkes und der Bursa extensorum durch eine Gegenöffnung, Verband, T-Schiene. Nach der Operation, die 1 Stunde gedauert hatte, leichter Kollaps, der bald vorüberging.

15./XI. Verbandwechsel: Verband stark durchblutet; aus den Drains entleert sich blutiges Serum.

24./XI. Drains und Nähte entfernt; Schnittwunde prima intentione verklebt; der Recessus, der durch die Exstirpation der Bursa extensorum entstanden war, ist obliterirt.

16./XII. Gefensterter Gypsverband; die beiden seitlichen Drainstellen secerniren noch etwas.

1./II. 83. Patient geht mit Doppelschiene und Kniekappe.

1./III. 83. Mit zwei minimal secernirenden Fisteln, gehend entlassen.

Anfang Dezember 1885 stellt sich Patient wieder vor. Er ist ein kräftiger, gesund aussehender Junge geworden und läuft mit Doppelschiene und Kniekappe den ganzen Tag ohne Beschwerden umher. In der Kniekehle befindet sich seit einigen Monaten, nachdem 1½ Jahre lang alles heil gewesen, eine ganz feine Fistel, die minimal secernirt und meist mit einem Schorfe verklebt ist. Das Gelenk ist von normaler Form, nicht geschwollen, schmerzlos, um ca. 20° flektirt. Ganz geringe aktive und passive Bewegungen sind möglich. Das Bein ist nicht verkürzt. Der rechte Ellbogen ist seit ½ Jahr von einer ziemlich torpiden fungösen Entzündung ergriffen: Gelenk in rechtwinkliger Flexion und halber Pronation fixirt; geringe Kapselschwellung; keine Schmerzen.

**2.** S., Albert, 8 J., Maurerskind, Salzwedel. rec. 30./I., entl. 16./VII. 83. Gonitis fungosa d.

Hereditär nicht belastet. Früher gesund. Das jetzige Leiden begann nach Fall auf dem Eise vor ca. 8 Wochen mit Schwellung und Schmerzen im rechten Knie.

Status: Rechtes Kniegelenk stark derb elastisch geschwollen und ziemlich schmerzhaft, sowohl bei Druck, wie bei Bewegungsversuchen. Bewegungen sehr beschränkt. Patella tanzt undeutlich. Innere Organe gesund. — Extensionsverband.

13./II. Eröffnung des Gelenkes durch Querschnitt: Synovialis stark fungös entartet; ganz geringe Menge dünnen Eiters im Gelenk. Totalexstirpation der Kapsel und Bänder. Entnahme ganz dünner Knorpelscheiben von Femur und Tibia, wobei ossale Herde nicht gefunden werden. Knochennaht mit Katgut, Hautnaht, typische Drainage, Verband.

Wundverlauf reaktionslos, indes werden die Drainfisteln wieder fungös.

Am 12./VI. sehr energische Auskratzung der letzteren. Darauf gute Granulation.

Am 16./VII. mit oberflächlich granulirenden Drainstellen und fester Ankylose im Knie gehend entlassen.

Seit Ostern 1884 ist volle Heilung eingetreten. Der Junge läuft laut Nachricht des Vaters sehr gut; sein Allgemeinbefinden ist »völlig befriedigend«.

**3.** B., Georg, 6 J., Eisenbahnsekretärssohn, Bromberg. rec. 25./I. 84. Gonitis fungosa d.

Hereditär angeblich nicht belastet. Seit $^1/_2$ Jahr hat das früher stets gesunde Kind beim Gehen Beschwerden und Schmerzen im rechten Knie. Behandlung mit Einreibungen, Eis, Bettruhe. Allmähliche Verschlimmerung.

Status 25./I. 84: Gut genährter, doch etwas blasser Junge. Innere Organe gesund. Das rechte Knie steht in Flexion ($^1/_3$ R.), und jeder Versuch der Streckung ist sehr schmerzhaft. Weitere Flexion, bis zu einem Rechten, gelingt, aber auch nur unter Schmerzen. Das Knie ist in toto geschwollen und enthält einen geringen, aber deutlich nachweisbaren Erguss; die Verdickung des Gelenkes ist wesentlich durch starke Kapselschwellung bedingt. Druck nicht besonders schmerzhaft. — Extensionsverband.

Die Streckung des Kniees ist in etwa 14 Tagen vollendet. Darauf wird der kleine Patient mehrere Monate lang mit Gyps- und Wasserglasverbänden behandelt, in denen er umherläuft. Am 24./VII. zeigt sich nach Abnahme eines Gypsverbandes an der Aussenseite des Gelenkes ein kleiner Abscess. Da zu gleicher Zeit geringe abendliche Temperaturerhöhungen bestehen, so wird

am 28./VII. die Arthrectomie vorgenommen: Querschnitt mit Durchsägung der Patella; Exstirpation der stark fungösen Kapsel; Incision, Auskratzung und Drainage des kleinen Abscesses an der Aussenseite. Die Knorpel und Knochen sind vollkommen gesund und werden darum unberührt gelassen. Drainage der Bursa extensorum durch eine Gegenöffnung, 2 seitliche Drains, Naht und Verband, wie gewöhnlich.

Absolut reaktionsloser Verlauf. Am 3./IX. sind alle Wunden vernarbt, nachdem kurze Zeit aus dem Drainloch der äusseren Seite eine geringe fistulöse Eiterung bestanden hat. Patient wird mit Wasserglasverband entlassen und erhält später eine Doppelschiene.

Am 7./VIII. stellt er sich wieder mit einer geringen Flexionsstellung des Kniegelenkes vor, die durch dreitägige Extension völlig beseitigt wird. Keine Fisteln; feste Ankylose; keine Verkürzung des Beines. Patient läuft mit der Schiene den ganzen Tag umher.

Am 9./XII. 85 bestehen laut Brief des Hausarztes keine Fisteln, Patient geht ohne Stock gut, mit und ohne Schiene; geringe Neigung zu Flexionsstellung besteht noch, weswegen das Bein nachts zeitweise noch extendirt wird.

**4.** S. Otto, 6 J., Handelsmannssohn, Oechlitz. rec. 19./III. 84.

Gonitis fungosa d.

Hereditär angeblich nicht belastet. Seit etwa 9 Monaten hat das Kind Schmerzen im rechten Knie beim Gehen. Allmähliche Verschlimmerung. Seit einigen Wochen ist das Gehen unmöglich.

Status 19./III. 84: Leidlich genährtes, jedoch anämisches Kind. Brustorgane gesund; Urin eiweissfrei.

Das rechte Kniegelenk steht in Flexionskontraktur (120°); aktive Bewegungen unmöglich, passive nur in geringem Grade und unter Schmerzen ausführbar. Die ganze Gelenkgegend ist geschwollen. Die Palpation ergiebt, dass die Schwellung allein auf einer starken Verdickung der Gelenkkapsel beruht; Pseudofluktuation. Druck auf die Patella und den Condylus int. tibiae sehr schmerzhaft. — Extensionsverband, hydropathische Einwickelung.

24./III. Gelenk gestreckt. Wasserglasverband. Die Behandlung mit festen Verbänden wird bis zum 23./V. fortgesetzt. Der Zustand bessert sich aber nicht im geringsten. Im Gegenteil wird die Schwellung, namentlich der Bursa extensorum immer stärker, ebenso die Druckschmerzhaftigkeit.

Am 27./V. in Narkose Eröffnung des Gelenkes durch Querschnitt: das ganze Gelenk und die Bursa extensorum ist mit dicken fungösen Granulationsmassen ausgefüllt. Typische Exstirpation der Kapsel. Die genaue Untersuchung der Knochengelenkenden lässt einen ossalen käsigen Herd nicht finden. Abtragung dünner Scheibchen von den Gelenkknorpeln, weil diese stellenweise oberflächlich ulcerirt sind. Nach starker Ausspülung des Gelenkes Naht, Drainage und Verband, wie gewöhnlich.

Verlauf reaktionslos; Heilung prima intentione. Beim zweiten Verbandwechsel, am 4./VI., können alle Drains entfernt werden.

Am 24./VI. sind auch die Drainstellen fest vernarbt. Wasserglasverband, mit dem Patient am 29./VI. entlassen wird.

Die Heilung ist eine dauernde geblieben. Es besteht leichte Flexionsstellung im Knie. Patient geht mit und auch ohne Schiene gut.

**5.** W., Rosette, 26 J., Bäckermeistersfrau, Schkeuditz. rec. 8./I., entl. 13./II. 85.

Gonitis fungosa d.

In der Familie der Patientin soll Tuberkulose öfter vorgekommen sein.

Patientin selbst ist stets gesund gewesen, bis sich, vor einem Jahre etwa, im Anschluss an eine Kontusion des rechten Kniees, langsam eine Entzündung dieses Gelenkes entwickelte. Das Knie wurde immer dicker, die Schmerzen beim Gebrauche immer stärker, so dass sie zuletzt mit dem rechten Bein nicht mehr auftreten konnte.

Status praesens 8./I. 85: Wohlgenährte, aber sehr blasse Frau. Obgleich sie über Husten und Stiche in der Brust zu klagen hat, sind keine Veränderungen an den Lungen nachzuweisen. Urin eiweissfrei. Das rechte Knie ist erheblich geschwollen, ohne irgend einen nachweisbaren Erguss zu enthalten. Die Schwellung beruht lediglich auf einer ausserordentlichen Verdickung der Kapsel, und die beträchtliche Abmagerung des ganzen Beines lässt die Spindelform der Gelenkschwellung besonders deutlich hervortreten. Aktive Bewegungen sind unmöglich, passive, sowie Druck auf das Gelenk schmerzhaft. Keine Krepitation im Gelenk, dagegen bedeutende Lockerung der Seitenbänder.

12./I. 85. Eröffnung des Gelenkes durch Querschnitt: Kapsel sehr stark verdickt und fungös entartet; am Condylus ext. tibiae ein walnussgrosser Abscess, der tuberkulösen Eiter enthält. Totalexstirpation der Gelenkkapsel nebst allen Bändern. Knorpel und Knochen sind gesund und werden unberührt gelassen. Gelenkausspülung, Naht, Drainage, Verband, wie gewöhnlich.

Wundverlauf reaktionslos. Am 19./I. beim ersten Verbandwechsel können alle Drains entfernt werden; am 9./II. sind alle Wunden ohne Fistel verheilt.

14./II. Mit Gypsverband entlassen.

8./XII. 85. Patientin ist laut Brief wohl und gesund. Das Knie ist heil geblieben. Patientin geht gut, aber nur mit Schiene; es besteht leichte Flexionsstellung.

**6.** R., Anna, 10 J., Landwirtstochter, Eisenberg. rec. 2./I., entl. 10./II. 85. Gonitis fungosa d.

Hereditär nicht belastet. Vor $1^1/_2$ J. mit Schmerzen, Schwellung und Funktionsstörung des rechten Kniegelenkes erkrankt. Allmähliche Steigerung der Beschwerden trotz Behandlung mit Gypsverbänden etc.

Status: Gut genährtes Kind von blühendem Aussehen. Innere Organe gesund.

Das rechte Knie steht in leichter Flexionsstellung und kann aktiv nur wenig bewegt werden. Passive Bewegungen sind schmerzhaft und besteht ziemlich bedeutende seitliche Beweglichkeit des Gelenkes. Das Gehen ist ohne Stock möglich, doch stellen sich dabei ziemlich schnell heftige Schmerzen ein. Das Gelenk ist durch einen grossen Erguss stark aufgetrieben, die Kapsel stark verdickt. Eine auf Druck besonders schmerzhafte Stelle ist nirgends zu finden. Diagnose: Gonitis fungosa, Hydrops tuberculosus.

6./I. Eröffnung des Gelenkes durch den Resektionsschnitt: der Erguss ist serös, leicht getrübt. Die ganze Kapsel ist schwer fungös, jedoch ohne Zottenwucherung an der Innenfläche. Nach typischer Exstirpation der Gelenkkapsel, in deren Hinterwand ein einziger, haselnussgrosser, käsiger,

scharf abgegrenzter Herd eingebettet liegt, zeigen sich die Knorpel und Knochen vollständig gesund. Femur und Tibia, sowie die Patellarhälften werden mit Katgut an einander genäht, darauf Hautnaht. Drainage und Verband.

Verlauf reaktionslos; vollkommene prima intentio ohne Fistelbildung.

Am 10./II mit geschlossenem Gypsverband nach Hause entlassen.

Anfang Januar 1886 stellt Patientin sich wieder vor. Sie geht mit und ohne Schiene gut. Eine Verkürzung des Beines besteht nicht, dagegen eine Flexionsstellung von ca. 15—20°, die durch Extension beseitigt wird. Die Ankylose ist fest, eine Spur federnd. Fisteln bestehen nicht. Patientin wird mit gestrecktem Knie und neuer Schiene (die alte war zu klein geworden) nach Hause entlassen.

**7.** K., Marie 27 J., Schuhmachersfrau, Halle a/S. rec. 31./XII. 84, entl. 16./II. 85. Gonitis fungosa d.

Hereditär nicht belastet. Früher angeblich stets gesund. Vor 9 Wochen beim Gehen entstand plötzlich ein heftiger Schmerz im rechten Kniegelenk »als ob etwas übergeknackt wäre.« Schmerzen beim Gehen blieben seitdem bestehen. Vor 4 Wochen schwoll das Knie stark an; seitdem ist Patientin bettlägerig.

Status, 31./XII; Mässig genährte, schwächlich gebaute, sehr anämische Frau. Puls 100—120, klein. An den Lungen lassen sich keine Veränderungen nachweisen; Urin eiweissfrei. In der Beobachtungszeit vom 31./XII —7./I 85 besteht mittelhohes Fieber mit starken morgendlichen Remissionen; dabei Nachtschweisse. Das rechte Knie ist in Spindelform stark aufgetrieben, die normalen Konturen sind verstrichen. In der Gegend des Condylus ext. tibiae findet sich eine besonders starke, citronengrosse Schwellung, die das Niveau des übrigen Tumors um 1—2 cm überragt. Auf ihrer Höhe ist in überthalergrossem Umfange deutliche Fluktuation zu fühlen, während überall sonst, wo die Kapsel palpirbar ist, Pseudofluktuation besteht. Bei ruhiger Bettlage keine Schmerzen, dagegen überaus starke bei jedem Druck und jeder Bewegung des Gelenkes, so dass eine genauere Untersuchung ohne Narkose unmöglich ist.

8./I. 85. Narkose: passive Flexion bis etwa 130° möglich; die Seitenbänder lassen seitliche Bewegungen in mässiger Ausdehnung zu.

Es soll zunächst Gelenkdrainage versucht werden: quere Incision des Gelenkes zu beiden Seiten der Patella, um eventuell an die Incision sofort die vollkommene Eröffnung des Gelenkes und die Arthrectomie anschliessen zu können. Das eröffnete Gelenk zeigt so grossartige Veränderungen in seinem Innern, dass der Querschnitt sofort vollendet und die Patella durchsägt wird. Es findet sich im Gelenk schleimigseröser Inhalt in geringer Menge, ausserdem ein kleiner, schleimigen Eiter enthaltender Abscess am Capitulum fibulae. Die gesamte übrige Auftreibung des Gelenkes ist veranlasst durch die enorm verdickte Kapsel. Dieselbe ist fast überall in eine 1—2 cm dicke froschlaichähnliche Masse verwandelt, der aussen ein dickes schwieliges Bindegewebe aufsitzt. In der sulzigen Masse zahlreiche Tuberkel von ungewöhnlicher Grösse, stecknadelkopf- bis hanfkorngrosse Knötchen mit centraler Verkäsung. Vereinzelte dieser Knötchen erreichen

sogar Erbsengrösse. An einzelnen Stellen, besonders an den Seitenteilen prominirt die Synovialis in Form einzelner zottenartiger Wucherungen oder Wülste von Erbsen-, selbst Bohnengrösse in die Gelenklichtung. Diese Wucherungen bestehen zum Teil aus Fettgewebe — vollständig wie bei Lipoma arborescens —, zum Teil enthalten sie auch grössere und kleinere Tuberkel in der Dicke des Gewebes, ja einzelne bestehen fast vollständig aus solitären Tuberkelknoten.

Alle diese Wucherungen, wie überhaupt die ganze Kapselinnenfläche, erscheinen sehr hyperämisch. An einzelnen Stellen Eruptionen miliarer und submiliarer, grau durchscheinender Tuberkel; vielfach Hämorrhagien in der Serosa.

Die ganze Kapsel und Bursa extensorum, sowie die Gelenkbänder werden aufs sorgfältigste exstirpirt. Ein tuberkulöser Knochenherd findet sich nicht, dagegen eine ganz besonders starke Anhäufung sulziger tuberkulöser Granulationen am Condylus ext. femoris und im Lig. externum. Die Knorpel sind gesund.

Reichliche Durchspülung der Wunde mit Sublimat, typische Naht und Drainage schliessen die Operation. Verband mit Jodoformgaze.

Nach der Operation kurz dauernder Kollaps.

12./I. Verbandwechsel: Wunde ganz reizlos und trocken.

19./I. Seitendrains und einige Nähte entfernt.

24./I. Alle Drains und Nähte entfernt.

6./II. Alle Wunden vernarbt. Gypsverband, mit dem Pat. am 16./II. an Stock und einer Krücke gehend entlassen wird.

Trotz des absolut glatten Wundverlaufes bestand während der ganzen Dauer der Behandlung allabendliches Fieber, bis zu 38,8°, auch stellte sich trockener Husten ein. Die mehrmalige Untersuchung der Lungen lieferte kein bestimmtes Resultat.

Leider bekam Patientin im Mai ein schweres fungöses Recidiv im Knie und starb Anfang November 1885 an Lungentuberkulose. Sie hatte sich der klinischen Weiterbehandlung sehr bald entzogen, weshalb genauere Daten unter den weiteren Verlauf nicht zu erlangen waren.

8. H., Franz, 26 J., Maurer, Weissenfels. rec. 2./XII. 85, entl. 4./I. 86. Hydrarthros tuberculosus genu sin.

1878 fiel Patient bei der Arbeit auf das linke Knie und musste darauf 8 Tage wegen Schwellung und Schmerzen in demselben das Bett hüten. Patient wurde wieder arbeitsfähig; die Schwellung kehrte jedoch öfter anfallsweise wieder. Ende März 1882 wurde er in der hiesigen Klinik wegen eines starken Ergusses im betr. Gelenk punktirt. Es wurde damals fibrinös-eitrige Flüssigkeit entleert. Bis zum November 1884 hatte Patient ausser geringer »Schwäche im Knie« keine Beschwerden und konnte seinen Berufe nachgehen. Nach einem Fall auf das Knie am 9./XI. 84 schwoll dasselbe wieder so stark, dass er abermals die Hülfe der Klinik nachsuchte. Die wieder vorgenommene Punktion entleerte, wie das erste Mal, eine fibrinös-eitrige Flüssigkeit. Pat. ist seitdem nicht mehr recht arbeitsfähig gewesen und hat öfter über Schwellung und Schmerzen im Gelenk zu klagen gehabt. Gleichwohl war bei einer im Juni 1885 vorgenommenen Untersuchung das

Gelenk ganz frei beweglich, kein Erguss in ihm, keine Spur von Kapselschwellung zu konstatiren. Seit 3 Wochen hat sich das alte Leiden wieder eingestellt.

Status 2./XII 85: Kräftig gebauter, aber blass und leidend aussehen- Mann. Innere Organe, insbesondere Lungen, gesund.

Das linke Knie ist ziemlich stark geschwollen; die Gelenkgegend zeigt Spindelform. Palpation des Gelenkes ist sehr schmerzhaft; die Patella tanzt; die Kapsel ist stark verdickt; besonders entsprechend der Bursa extensorum fühlt man einen dicken Wulst. Die Bewegungen sind sehr beschränkt: Flexion nur passiv bis 160° erreichbar. Krepitation im Gelenk besteht nicht, dagegen seitliche Beweglichkeit.

Am 4./XII. wird das Gelenk durch Querschnitt eröffnet; es entleert sich dabei ein mässig reichlicher, stark eitrig-fibrinöser Erguss. Auf der Oberfläche der Synovialmembran sind einzelne Fibringerinnsel aufgelagert. Die Synovialis ist stark verdickt, blaurot von Farbe und von Tuberkeln durchsetzt; die Ligg. cruciata sind ebenfalls erkrankt. Nach genauer Exstirpation der Gelenkkapsel und Bänder zeigen sich die Knorpel und Knochen völlig gesund, weswegen sie unversehrt zurückgelassen werden. Nach gründlicher Ausspülung des Gelenkes mit Sublimatlösung werden Naht und Drainage in der gewöhnlichen Weise angelegt. Mooskissenverband; T-Schiene.

Verlauf reaktionslos; am 14./XII. beim 2. Verbandwechsel werden alle Drains und Nähte entfernt: prima intentio. Am 4./I. 86 wird Patient in einem Gypsverband, der mit Fenstern für 2 noch granulirende Drainstellen versehen ist, entlassen.

Anfang Februar stellt Patient sich wieder vor: die Drainstellen sind fest vernarbt; das Knie hat normale Form; eine Schwellung ist nirgends zu konstatiren; das Gelenk ist in gestreckter Stellung schon fast vollkommen ankylotisch. Pat. wird mit Doppelschiene wieder entlassen.

**9.** R., Paul, 7 J., Arbeiterssohn, Leiha. rec. 7./IX, entl. 27./XII. 84.

Gonitis fungosa sin. mit Fisteln.

Anamnese unbekannt.

Status: Linkes Knie in leichter Flexionsstellung fixirt; alle Bewegungsversuche sehr schmerzhaft. Schwellung der ganzen Gelenkgegend. An der hinteren, äusseren Seite des Gelenkes zwei mässig secernirende fungöse Fisteln. Erguss im Gelenk nicht vorhanden. Patella nur noch seitwärts ein wenig verschieblich. Hohes kontinuirliches Fieber (morgens bis 39,6°, abends bis 40,7°). — Extension, Drainage der Fisteln, feuchte Karbolverbände.

Am 20./X. Eröffnung des Gelenkes durch Querschnitt. Die Kapsel zeigt sich stark fungös entartet; das Gelenk ist teilweise obliterirt; zahlreiche Adhäsionen zwischen den Knochen. Nach Totalexstirpation der Kapsel und Bänder finden im Condylus ext. fem. zwei kirschkerngrosse, käsige Herde, die in das Gelenk durchgebrochen sind. Zwei andere etwas grössere Herde, in welche die beiden Fisteln führen, liegen im Condylus ext. tibiae. Ausräumung der Knochenherde mit dem scharfen Löffel und Hohlmeissel, Ausschabung der Fisteln. In jede Fistel wird ein Drain ein-

geführt, zwei Drains in die seitlichen Wundwinkel, eins durch eine Gegenöffnung in die Bursa extensorum. Patellarnaht, Hautnaht, Verband.

Das vor der Operation bestandene Fieber fiel nicht ab, sondern dauerte noch einige Zeit an. Am Tage nach der Operation Verbandwechsel: Wundränder gerötet; einige einschneidende Nähte werden entfernt. Ein Teil der genähten Wunde ging in den folgenden Tagen auseinander, und nach dreiwöchentlicher Eiterung war endlich die Wunde bis auf eine markstückgrosse granulirende Fläche verheilt.

Am 13./XII. ist völlige Vernarbung, auch der Fisteln, eingetreten. Die Patella ist knöchern konsolidirt. Das Knie in gestreckter Stellung ankylotisch.

Am 27./XII. wird Patient mit Doppelschienen und Kniekappe gehend entlassen.

Der Junge ist dauernd geheilt geblieben; er ist gesund und munter und geht sehr gut.

**10.** R., Hermann, 2 J., Arbeiterskind, Halle a,/S., rec. 5./I. 85, entl. 23./V. 85.

Gonitis fungosa sin.

Beginn des Knieleidens vor $1^1/_2$ Jahren; weiteres nicht zu ermitteln.

Status praesens 5./I. 85: Blasses schwächliches Kind; Lungen gesund; im Urin kein Eiweiss.

Linkes Knie in Flexionsstellung und nur unter heftigen Schmerzen etwas, aber nicht vollkommen streckbar. Die ganze Gelenkgegend spindelförmig aufgetrieben; Kapsel stark verdickt; an den Knochen keine Veränderungen fühlbar. Über dem Condylus int. fem. ein Abscess mit geröteter Haut. Mässiges abendliches Fieber. — Extension.

14./I. In Narkose Eröffnung des Abscesses an der Innenseite des Kniegelenkes und Auskratzung der Abscessmembran. Vom Abscess aus gelangt man unter der Patella her ins Gelenk; Gegenöffnung auf der Aussenseite des letzteren, Drainage des Gelenkes und Abscesses. Verband mit Schiene.

27./I. Da das Fieber fortgedauert hat und starke Eitersekretion durch die Drains besteht, wird das Gelenk durch Querschnitt eröffnet. Die hintere Partie des Gelenkes ist obliterirt und in derbe Schwielen umgewandelt. In den vorderen und seitlichen Teilen finden sich stark fungöse Granulationen, die mit Schere und Pincette entfernt werden. Nachdem die Tibia von den Granulationen gereinigt ist, zeigt sich an einer Stelle ihres Gelenkendes der Knorpel zerstört und darunter ein etwa haselnussgrosser käsiger Herd. Dieser wird mit dem scharfen Löffel vollständig entfernt und eine dünne Scheibe des Gelenkknorpels der Tibia mit dem Messer abgetragen. Die angrenzenden Partien der Tibia zeigen sich nun gesund, weswegen von ihr nichts weiter entfernt wird. Darauf stösst man an der Aussenseite des Gelenkes auf einen paraartikulären Abscess, der sich nach der Kniekehle zu senkt; deshalb in der letzteren eine Contraincision. Ein zweiter Abscess findet sich am Condylus int. fem., der ebenfalls nach der Kniekehle zu führt, aber nicht mit dem äusseren kommunicirt. Es folgt Auskratzung der Abscesse, Abtragung der stark verdünnten Hautränder an der Innenseite, Exstirpation der fungösen Bursa extensorum, Wegnahme der Patella, die in

ihren Weichteilverbindungen stark gelockert, sorgfältige Reinigung der ganzen Wunde von kleinen noch sitzen gebliebenen Granulationsresten. Nach sorgsamster Ausspülung der Wunde mit Sublimatlösung und ausgiebiger Drainage des Gelenkes und der Abscesse (6 Drains im ganzen) werden die Weichteile durch tiefgreifende Nähte vereinigt. Am Condylus int. femoris gelingt die Vereinigung nicht, weil hier zu viel von der verdünnten Haut weggenommen ist.

Die Wunde heilte, soweit sie genäht war, prima intentione, dagegen bestand mehrere Wochen lang starke Eiterung durch die beiden seitlichen Drains. Auch dauerte in den ersten 2 Wochen das Fieber (Abends 38,5⁰—39⁰) fort, ohne dass Sekretretention vorhanden war. Patient kam sehr herunter, da er fast gar keinen Appetit hatte.

5./IV. Die Eiterung hat fast völlig aufgehört; seit 14 Tagen ist das letzte Drain entfernt. Die Operationswunden sind geschlossen. Es bestehen noch 3 tief eingezogene, nicht fungöse, wenig secernirende Fisteln. Vollständig feste Vereinigung zwischen Ober- und Unterschenkel. Seit Wochen ist Patient ganz fieberfrei, hat an Appetit und an Körpergewicht sehr zugenommen.

23./V. Es bestehen noch zwei minimal secernirende Fisteln; feste, kaum federnde Ankylose am Knie in gestreckter Stellung; keine Verkürzung des Beins. Allgemeinbefinden vorzüglich. Mit gefenstertem Gypsverband nach Hause entlassen.

Anfang Dezember wird Patient wieder in die Klinik aufgenommen, da er zu Hause sehr vernachlässigt wird. Er ist inzwischen mit einer Doppelschiene gelaufen. Es besteht eine leichte Flexionskontraktur und eine sehr wenig secernirende Fistel. Extension.

Anfang Januar ist die Fistel vernarbt.

Status Anfang Februar 86: Wenig federnde Ankylose in gestreckter Stellung; alle Wunden und Fisteln fest vernarbt. Keine Spur von Schwellung des Gelenkes. Patient hat leider eben eine Scarlatina durchgemacht und deswegen noch nicht aufstehen dürfen. Allgemeinbefinden sehr gut.

**11.** Sch., Wilhelm, 7 J., Arbeiterssohn, Fichtenberg. rec. 19./V. entl. 10./XI. 85.

Gonitis fungosa dextra.

Über hereditäre Belastung nichts zu ermitteln. Seit 1 Jahr Schwellung und Schmerzen im rechten Knie, die allmählich zunahmen. Seit einigen Monaten kann Patient nur noch mit Stock gehen.

Status: Blasser, anämischer Junge mit gracilem Körperbau und sehr zarter Haut. Am Halse einige leicht geschwollene Lymphdrüsen. Lungen gesund. Urin eiweissfrei. Abendliches Fieber bis zu 38,3⁰. Appetit schlecht; keine Durchfälle. Schlaf gut.

Das rechte Knie steht in leichter Flexion und fühlt sich heiss an. Die Gelenkgegend ist stark geschwollen, in der Bursa extensorum ein grosser, schwappender Abscess. Im übrigen fühlt sich die ganze Anschwellung mehr teigig an. Bewegungen fast ganz aufgehoben; Bewegungsversuche sehr schmerzhaft. — Zunächst Extension, um die Kontraktur zu beseitigen. Das Fieber dauert an, Patient kommt sehr herunter.

12./VI. Eröffnung des Abscesses in der Bursa extensorum und Eröffnung

des Gelenkes durch Querschnitt. Das Gelenk ist mit dicken tuberkulösen Granulationsmassen ausgefüllt. Nachdem die Gelenkkapsel und Bänder, sowie die Bursa extensorum exstirpirt sind, werden die Gelenkknorpel, welche teilweise durch Granulationen zerstört sind, insbesondere die hintere Fläche der Patella, durch flache, schälende Messerschnitte von den Granulationen gereinigt. Im Condylus ext. fem. findet sich ein ca. taubeneigrosser, käsiger Herd, der in das Gelenk durchgebrochen ist. Dieser wird mit dem scharfen Löffel ausgeräumt, nachdem der Knorpel des Condylus z. T. in dünnen Scheiben abgetragen worden. Der Herd reicht nicht bis zur Epiphysenlinie. An der hinteren, äusseren Seite des Caput tibiae findet sich noch ein kleiner Abscess, der nicht mit dem Gelenk kommunicirt, und bis in die Kniekehle reicht. Er enthält dünnen, mit käsigen Bröckeln gemischten Eiter und eine ausgebildete pyogene Membran. Ausräumung der letzteren. Sorgfältige Gelenkausspülung erst mit Sublimat-, dann mit Salicylsäurelösung. Patellarnaht, Hautnaht, 4 Drains, Verband, T-Schiene.

Die Blutung war, obgleich ohne Blutleere operirt worden war, ganz gering gewesen. Operationsdauer 40 Minuten.

16./VI. I. Verbandwechsel. Das Fieber, abends bis 39,6°, hat nach der Operation fortgedauert. Trotzdem subjektives Befinden gut: Appetit und Schlaf gut, keine Schmerzen. Wunde ganz reizlos; mässige Sekretion aus den Drains.

21./VI. II. Verbandwechsel: Noch immer Fieber. Wunde, soweit genäht, prima intentione verklebt. Entfernung aller Nähte und eines seitlichen Drains. Die übrigen Drains bleiben liegen, da die Sekretion aus der Tiefe fortdauert. Vollkommenes subjektives Wohlbefinden. In der Folge alle 4—5 Tage Verbandwechsel.

12./VII. Status idem: Abendliches Fieber bis 39,5° dauert fort. Ziemlich starke Eiterung durch das äussere seitliche Drain. Ausspritzung der Fisteln mit Jodtinktur.

27./IX. Seit 14 Tagen alle Drains entfernt, die Eiterung ist gering geworden; seit 8 Tagen endlich ganz fieberfrei. Patient ist recht abgemagert.

10./XI. Allgemeiner Zustand befriedigend. Urin eiweissfrei. Bein in gestreckter Stellung im Knie vollständig fest. Es bestehen noch zwei ganz wenig secernirende Fisteln. Mit gefenstertem Gypsverbande gehend nach Hause entlassen.

Erst Mitte Februar 86 stellte sich Patient wieder vor, nachdem er zu Hause ohne jede Behandlung gewesen war. Es hatte sich ein schweres fungöses Recidiv mit diffuser Schwellung des Gelenkes entwickelt, ein Miserfolg, wie er ja auch nach Resektionen vorkommen kann.

**12.** E., Clara, 4 J., Bäckermeisterstochter, Freiburg i./Schl. rec. 25./X. 83. entl. 30./VI. 85.

Die Vorgeschichte der Patientin ist leider verloren gegangen. Da dieselbe 1½ Jahre in der Klinik in Behandlung gewesen, so muss ich mich auf einen kurzen Auszug der langen Krankengeschichte beschränken.

Patientin ging der Klinik zu mit einer Gonitis fungosa dextra. Es bestanden Flexionskontraktur im Knie, spindelförmige Auftreibung des Gelenkes und 3 Fisteln, eine an der inneren, 2 an der äussern Seite des Gelenkes.

Das Knie wurde durch Extension gestreckt und durch wiederholtes Auskratzen und Ausbrennen der Fisteln versucht dieselben zur Heilung zu bringen. Da dies nicht gelang und sich an der äusseren Seite des Gelenkes ein Abscess bildete, so wurde am 12./II. 84 die Arthrectomie vorgenommen. Die Synovialis fand sich schwer fungös, nach aussen mit dickem, sulzigem und schwieligem Gewebe umgeben. Die Gelenkbänder und teilweise die Knorpel waren durch Granulationen zerstört. Ein käsiger Knochenherd fand sich nicht. Nach typischer Exstirpation der Gelenkkapsel und Bänder wurden die ulcerirten Knorpel und Knochen durch Abtragung oberflächlicher Schichten von Granulationen gereinigt und der Abscess an der Aussenseite eröffnet und ausgekratzt. Gelenkausspülung, Drainage, Naht wie gewöhnlich. Nach der Operation bestand 14 Tage lang mittelhohes Fieber und sehr starke Sekretion aus den Drains. Ende März hatten sich 6 ziemlich stark secernirende fungöse Fisteln gebildet. In Zwischenräumen von 4—8 Wochen wurden die Fisteln über ein Jahr lang unermüdlich wieder ausgekratzt und ausgebrannt, sowie kleinere Abscesse, die sich 2mal bildeten, eröffnet. Der Allgemeinzustand der Patientin war dabei ganz befriedigend; sie war meist fieberfrei; der Urin blieb eiweissfrei. In der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Operationen lief sie mit Doppelschiene ohne Stock den grössten Teil des Tages umher. Endlich im Frühjahr 1885 vernarbten einige Fisteln, die Sekretion der übrigen wurde immer geringer. Am 30./VI. 85 wurde Patientin mit zwei sehr wenig secernirenden Fisteln und in befriedigendem Allgemeinzustande auf 4 Wochen nach Soolbad Elmen geschickt und kehrte darauf nach Hause zurück. Bei ihrer Entlassung war das Knie in gestreckter Stellung ganz fest ankylotisch.

Am 3./XII. 85 schreibt der Vater der Patientin auf eine Anfrage: »Meiner Tochter Clara geht es ganz gut. Sie hat nur noch eine Fistel und auch diese ist schmerzlos. Das Bein ist gerade geblieben, wie sie entlassen wurde, auch kann sie ganz gut laufen und springen, trotzdem sie noch immer etwas bleich aussieht; Schmerzen hat sie nicht!«

**13.** M., Selma, 4 J., Arbeiterskind, Stassfurt. rec. 5./II. 83., entl. 15./V. 83.

Coxitis tuberculosa; Kapselexstirpation.

Vater und 2 Geschwister gesund; die Mutter hatte vor zwei Jahren einen Blutsturz. Die Krankheit der Patientin begann vor ca. $^3/_4$ J. nach einem Fall. Sie begann damals zu hinken.

Am 4./I. 83 fiel Patientin vom Stuhl und soll sich dabei den linken Oberschenkel verrenkt haben.

Status praesens 5./II. 83: Mittlerer Ernährungszustand; skrophulöses Aussehen: verdickte Oberlippe, stark gerötete Conjunktivae, Nasenlöcher mit Borken besetzt und verstopft. Innere Organe gesund.

Linkes Bein im Hüftgelenke flektirt, adducirt, nach innen rotirt und um ca. 3 cm verkürzt; der grosse Trochanter überragt die Roser-Nélaton'sche Linie bedeutend. Bewegungen des Beines sehr beschränkt und schmerzhaft; Druck auf das Hüftgelenk und in die Schenkelbeuge weniger empfindlich. Die Untersuchung in Narkose ergiebt weiches Krepitiren des Gelenkkopfes über dem Pfannenrande bei Reposition.

Das Gelenk wird nun durch den v. Langenbeck'schen Resektionsschnitt

eröffnet. Die Gelenkkapsel zeigt sich ausgeweitet, leicht infiltrirt, bläulichrot, deutlich tuberkulös, aber nicht schwer fungös. Eiter ist nicht im Gelenk. Der Knorpelüberzug der Pfanne ist intakt, der des Gelenkkopfes an einer kleinen Stelle bläulichrot, durchscheinend. Diese verdächtige Knorpelstelle am Gelenkkopf wird entfernt; es findet sich keine ossale Erkrankung Exstirpation der kranken Synovialis, Reposition des Femur, Drainage, Naht, Verband. Extensionsverband mit starker Abduktion und Belastung. Die Heilung erfolgte prima intentione; Das einzige Drain wurde schon beim ersten Verbandwechsel entfernt.

Nach ca. 3 Wochen stand Patientin auf und ging mit Gehbänkchen, anfangs etwas unsicher und mit abducirtem und auswärts rotirtem Beine.

15./V. 83 mit beweglichem Gelenk und gut gehend entlassen.

Nach etwa einem Jahre stellte sich Patientin wieder vor. Das Hüftgelenk war bei etwas flektirter Stellung des Beines vollkommen ankylotisch geworden.

Die ausführliche Krankengeschichte des letzten Falles ist leider verloren gegangen, so dass ich mich darauf beschränken muss einige kurze Notizen über ihn aus dem Stations- und Operationsbuch mitzuteilen.

**14.** K., Hermann, 11 J., Arbeiterssohn, Bedra. rec. 26./III. 84.

Gonitis fungosa sin. mit Fisteln.

Patient war 1½ Jahre vor seiner Aufnahme in die Klinik an einem Knieleiden erkrankt und schon 2mal geschnitten worden.

Bei seiner Aufnahme bestand Flexionskontraktur und starke Schwellung des linken Kniegelenkes. An der Aussenseite des Gelenkes bestanden 3 Fisteln, die dünnen tuberkulösen Eiter secernirten, an der Innenseite fand sich unterhalb der Patella ein grosser Abscess, Lungen und Nieren waren gesund; mässiges abendliches Fieber war vorhanden. Ausschabung der Fisteln, Eröffnung des Abscesses und Extension führten keine Besserung herbei. Es wurde nun die Arthrectomie vorgenommen. Die Gelenkkapsel war schwer fungös entartet, die Knochen hingegen gesund, ohne käsigen Herd, weswegen sie nicht angegriffen wurden. Das Gelenk blieb auch nach der Arthrectomie fistulös. Patient wurde von den Eltern nach Hause abgeholt. Laut Brief seines Vaters leidet er gegenwärtig an hochgradiger Wassersucht; das Knie ist natürlich nicht geheilt.

Es lag in dem ursprünglichen Plane dieser Arbeit, auch die Arthrectomia ossalis simplex, welche der alten typischen Gelenkresektion entspricht, da bei ihr nur Knochentheile entfernt werden, die Gelenkkapsel aber nicht angegriffen wird, sowie die Arthrectomia synovialis et ossalis, welche die moderne Form der Resektion für die schweren Fälle der Knochengelenktuberkulose darstellt, noch zu besprechen. Indessen durch ein näheres Eingehen auf diese grossen und wichtigen Kapitel wäre der Umfang der Arbeit so vermehrt worden, dass sie den Rahmen einer Dissertation zu weit überschritten hätte. Ich habe darum hier abgebrochen in der Hoffnung an anderer Stelle das Fehlende noch nachliefern zu können.

---

# Vita.

Verfasser, geboren am 8. September 1860 zu Breslau als ältester Sohn des Geheimen Medicinalrats und Professors der Physiologie Dr. Rudolf Heidenhain, genoss die Schulbildung auf dem Magdalenen- und Johannesgymnasium seiner Vaterstadt und verliess das letztere Herbst 1879 mit dem Zeugnis der Reife. Darauf studirte er Medicin und zwar die ersten zwei Semester zu Freiburg i/B., die folgenden drei zu Breslau. Nachdem er Anfang März 1882 zu Halle a/S. die ärztliche Vorprüfung bestanden, bekleidete er bis zum 1. April 1883 eine Volontairarztstelle an der dortigen chirurgischen Universitätsklinik. Das folgende, letzte Studienjahr brachte er wiederum in Breslau zu. Im Sommer 1884 bestand er das medicinische Staatsexamen zu Halle a/S. Am 1. Oktober 1884 trat er zur Ableistung seiner militairischen Dienstpflicht ein und absolvirte dieselbe bis Mitte November 1885.

Seine medicinische Ausbildung während der Studienzeit erlangte er durch die Herren Professoren und Dozenten

v. Babo, Berger, Biermer, F. Cohn, H. Cohn, Ecker, Fischer, Förster, Fritsch, Grützner, Häser, Hasse, Heidenhain, Hildebrand, Kraske, Neisser, Neumann, Oberst, Olshausen, Ponfick, Rosenbach, Schneider, Schwarz, Soltmann, v. Volkmann, Warburg, Wiedersheim, Ziegler,

welchen er sich dafür zu tiefem Danke verpflichtet fühlt.

# Thesen.

1. Die Knochengelenktuberkulose kann, namentlich bei Kindern, in jedem Stadium spontan ausheilen.
2. Eine Antiphlogose durch Blutentziehungen und Eisbeutel ist, wenigstens für chirurgische Affektionen, nicht mehr zu empfehlen.
3. Bei falschen Kindeslagen ist die Wendung womöglich erst dann vorzunehmen, wenn die Extraktion sofort angeschlossen werden kann.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



